SVET KOMPJUTERA

ПОЛИТИКА

5/86



● BROJ 20 ● CENA 200 DIN

SVET KOMPJUTERA
izlazi jednom mesečno
cena 200 dinara br 20

Izdaje i štampa
NO „Politika", OOUR „Politikin svet"
Beograd, Makedonska 31
telefon 324 191 lokal 368 369
Redakcija 320 552

Direktor NO „Politika"
Aleksandar Bakočević

Rukovodilac OOUR „Politikin svet"
Jelena Jevremović

Glavni i odgovorni urednik
Stanko Stojiljković

Stručni urednici **Jovan Puzović, Nenad Balint, Zoran Mošorinski**

Likovno grafička oprema
Danko Polić

Lektor
Dušica Milanović

Sekretar redakcije
Jasmina Krstić

Stručni saradnici: Voja Antonić, Momir Popović mr Lidija Popović mr Nedeljko Maćešić dr Vukašin Masnikosa Ruder Jeny Dragoslav Jovanović Aleksandar Radovanović dr Dragana Popović, Nenad Dunjić Ivan Gerenčir Srđan Radivojša Zoran Kapelan Đorđe Senlčić Radivoje Grbović mr Zorica Jelić Žarko Modrić Zoran Kadrović Stanko Popović Dejan Tepavac Milan Tadić Vojislav Mihajlović Dragana Timotić Vlada Kostić

Marketing **Sergej Marčenko**

Verovatno ste odmah primetili dve stvari da je majski broj „Sveta kompjutera" deblji od aprilskog i da je cena ostala ista - 200 dinara! Šta se dogodilo?
I ove godine, kao i prošle, povodom 30 jubilarnog međunarodnog sajma tehnike i tehničkih dostignuća u Beogradu (12-17 maja) objavljujemo reklamni vodič o proizvođačima elektronike i kompjutera Ah, ovaj dodatak od 16 stranica ničim nije ugrozio obim i fizionomiju redovnih brojeva „Sveta kompjutera" Ako ne verujete - proverite! Prošle godine u oktobru čitaoci su se ljutili da smo na ime reklama zakinuli stranice u časopisu Sada smo imali to u vidu i dodatak jednostavno - dodali majskom broju.

Šta u ovom broju izdvajamo?

Rudjer Jeny nastavlja izveštavanje sa CeBIT 86 u Hanoveru zanimljivom reportazom o „kompjuterizovanim kancelarijama" Uostalom to je ozbiljan trend u svetu pa će valjda biti i u nas
Dragoslav Jovanović ekskluzivno predstavlja eprom programator u rubrici „Uradi sam" Prethodne dve samogradnje modem za spectrum i modem za commodore naišle su na ogromno interesovanje čitalaca. Očekujemo da vam se i eprom programator dopadne
S novim igrama i mapama upoznaju vas **Zoran Mošorinski i Nenad Balint**, a o poslovnoj primeni računara - u našoj novoj rubrici - piše **Jovan Puzović**
Od priloga iz sveta izdvajamo „Kopiranje bez zaštite" naše stalne dopisnice iz Njujorka magistra **Zorice Jelić**, i još jedan tekst iz Londona našeg novog saradnika **Vladimira Kostića**. Saznaćete takođe zašto je (konačno) propao Klajv Sinkler i druge najsvežije novosti sa domaće i svetske hard i soft scene Tim zanimljivim štivima videćete posvetili smo više stranica nego do sada jer ste vi to želeli!
Pa recite nam kako vam se sve to dopada?



VAŽNO ZA MALE OGLASE

Mali oglas do 10 reči plaća se 500 dinara Svaka sledeća reč je 50 din Za uokvirene oglase plaća se 1 500 dinara po santimetru (1 cm = približno 15 reči) najmanji oglas mora da bude 2 santimetra Kod oba oglasa plaća se i adresa
Uplata se vrši na šalterima Oglasnog odeljenja NO „Politika" (Makedonska 29) Ako se uplaćuje preko pošte peti primerak se šalje Redakciji (Makedonska 31) zajedno sa tekstom sa naznakom za „Svet kompjutera" (žiro račun 60801-603 20790)
Oglasi za sledeći mesec primaju se najkasnije do 20 prethodnog meseca.

DEŽURNI TELEFON

320-552

od sada dva puta nedeljno
Ponedeljkom 10 13 časova
Sreda 15 18 časova.

Uplate iz inostranstva slati na devizni račun NO „Politika" kod „INVEST" banke Beograd na račun broj 610811-620-63 257300 00054 uz obavezну naznaku pretplata na list „Svet kompjutera" Avionska poštarina plaća se posebno nezavisno od cene lista

NARUDŽBENICA

pjutera

prezime

UŠTEDITE 15%

Pretplatom štedite 15%. Uplatu možete izvršiti u zemlji žiro račun 60811 601-29728 uz obaveznu naznaku NO „Politika" OOUR „Prodaja" pretplata na list „Svet kompjutera" Da biste bili sigurni da će vam list stizati popunite i pretplatni listić i pošaljite ga na našu adresu „Svet kompjutera" Makedonska 31 11000 Beograd.

Pretplaćujem se na list „SVET KOMPJUTERA"

Ime i prezime ______

Adresa ______

Potpis ______

BESMRTNOST

Javljam vam se sa jednim predlogom u vezi sa vašim i našim listom SVET KOMPJUTERA. Naime, bezbroj puta sam pročitao i u vašem a i u drugim kompjuterskim časopisima molbe čitalaca u kojima žele da ako neko zna neke POKE za neku igru ili kako se taj POKE može uneti u program (za sadašnje verzije programa za unošenje POKA treba barem malo znati mašinski jezik) da ga pošalje nekom od kompjuterskih časopisa koji bi ih objavili i sa mim tim pomogli za završetak igara koje su u poslednje vreme sve teže i složenije. Zato imam predlog da otvorite rubriku POKE SERVIS koja ne mora da izlazi redovno već samo onda kad ste sakupili dosta POKOVA ili programa za njihovo unošenje. U toj rubrici mogli bi svi oni koji su našli neke POKE da ga objave i pomognu širem krugu igrača. Kao prilog tome šaljem vam nekoliko ekskluzivnih POKOVA i programe za njihovo unošenje. Tamo gde je dat samo POKE bez programa znači da se program startuje iz bejzika i učitava sa zaglavljem tako da je pre poziva PRINT ili RANDOMIZE USR potrebno ubaciti na odgovarajuću adresu dat broj i zatim igru startovati.

GUNFRIGHT

```
1 LET A=0:PAPER A:BORDER A:INK A:CLS:FOR N=A TO 2:LOAD"" CODE:NEXT N:RANDOMIZE USR 24576:FOR N=A TO 3:PRINT AT 20,A;:LOAD""CODE:NEXT N:POKE 23457,201:RANDOMIZE USR 23424:POKE 41845,A:POKE 49250,A:POKE 53911,201:RANDOMIZE USR 24064
```

Ovaj program zamenjuje bejzik deo. Sada jedan igrač ima besmrtnost.

MIKIE

```
1 CLEAR 25500:FOR N=23296 TO 23306
2 READ A:POKE N,A:NEXT N:RANDOMIZE USR 23296
3 POKE 40761,0:POKE 40762,0
4 FOR N=40642 TO 40647:POKE N,0:NEXT N
5 RANDOMIZE USR 39936
6 DATA
221,33,236,103,17,21,152,62,0,55,195,86,5
```

Učitajte originalni program sa slikom, resetujte računar, otkucajte program i startujte ga. Sada ste besmrtni (važi za FUTURE SOFT verziju).

FIGHTING WARRIOR

POKE 61299,2 za strujicu, POKE 60766 do 60710,0 za besmrtnosti.

COMMANDO

```
1 CLEAR
2 FOR N=16384 TO 16412:READ A:POKE N,A:NEXT N:RANDOMIZE USR 16384
3 DATA
221,33,100,91,17,120,162,62,85,55,205,86,5,33,5,108,54,0,33,122,164,54,0,49,0,95,195,38,108
```

Učitajte originalni program sa slikom, resetujte računar, otkucajte program, startujte ga i sada ste besmrtni (važi za JANSOFT verziju).

RAMBO 2

```
1 CLEAR 65535
2 FOR N=65300 TO 65339:READ A:POKE N,A:NEXT N:RANDOMIZE USR 65300
3 DATA
221,33,0,64,17,95,122,62,255,55,205,86,5,221,33,148,206,17,105,45,62,255,55,205,86,5,49,158,97,33,9,107,54,0,35,54,201,195,0,103
```

Učitajte bejzik deo, resetujete računar, otkucajte ovaj program, startujte ga sa da ova igrača imaju besmrtnost (važi za FUTUR ORION verziju).

WEST BANK

```
1 CLEAR 24570
2 FOR N=16384 TO 16402:READ A:POKE N,A:NEXT N:RANDOMIZE USR 16384
3 POKE 52573,0:POKE 52575,195:POKE 52544,0:POKE 52546,195
4 RANDOMIZE USR 16397
5 DATA
221,33,0,96,17,0,160,62,255,55,195,86,5,49,254,95,195,130,253
```

Učitajte originalni program sa slikom, resetujte računar, otkucajte program i sada ne gubite živote sem u dvoboju sa trojicom bandita gde treba dati prednost da prvi potegnu kolt (važi za DKJ SOFT verziju).

ROLLER COASTER

POKE 36986, broj života (max 255), POKE 36056,195 pad sa velike visine ne smeta, POKE 36633,0 besmrtnost.

Ako imate verziju programa kod koje se svi blokovi učitavaju sa zaglavljem, posle slike ide najduži blok, onda učitajte originalni program sa slikom, resetujte računar, otkucajte navedeni listing, posle da prođe zaglavlje tog najdužeg bloka i zatim startujte otkucani program i sada možete na miru odigrati igru.

```
1 PAPER 0:BORDER 0:INK 0:CLS
2 FOR N=16384 TO 16415:READ A:POKE N,A:NEXT N:RANDOMIZE USR 16384
3 DATA
221,33,0,91,17,70,164,62,255,55,49,0,67,205,86,5,33,216,140,54,195,33,25,143,54,0,49,160,97,195,60,140
```

Saša Pušica, Bor

GALAKSIJA PLUS

Ulazeći u projekat prepravke Galaksije na Galaksiju plus redakcija je bila spremna na laganu pitanja. Evo odgovora na nekoliko najhitnijih:

1. Boja. Petar Mitrović iz Aranđelovca, Stevan Bujerenović iz Splita i još nekoliko čitalaca koji su želeli da ostanu anonimni javili su nam se sa željom da saznaju detalje o ovom projektu. Karakteristike kartice za boju za Galaksiju su sledeće: 8 boja, dva nivoa osvetljaja, posebno bojenje karaktera i pozadine, inverzni prikaz boja itd. Inače ovu karticu je razvio Petar Đorđević iz Kruševca. U ovom trenutku kartica se prilagođava Galaksiji plus. O ovom projektu više ćemo pisati kad sve bude gotovo i istestirano. Tada će karticu za boju i dobiti vlasnici Galaksije koji su svoje računar prvi proširili na Galaksiju plus, a to su:

1. Vizintin Valerio, Rijeka
2. Tomica Anastovski, Skopje
3. Živko Orlović, Beograd

2. Programi. Veći broj čitalaca se interesovao kada ćemo početi da objavljujemo programe za Galaksiju plus. Kao što smo rekli, programe i članke o Galaksiji plus ćemo štampati od trenutka kada prema našoj proceni bude prekoračena kritična masa vlasnika ovog računara. Za sada se morate zadovoljiti onom što se emituje preko radio emisije Ventilator 202" (ova emisija je na prvom programu Beograda 202 svake subote od 15–18 h, a voditelj je Zoran Modli). Prvi program koji je emitovan (26. aprila 1986) zove se „Svetleći bicikli" i koristi grafiku visoke rezolucije.

3. Eprom. Verovatno ni jedan naš napis nije do sada izazvao ovakvu zabunu među našim čitaocima kao što je to uradio napis o programiranju EPROM-a. Pokušaćemo da to razjasnimo. EPROM koji sami isprogramiramo će sasvim dobro raditi na pločici čiji je izgled objavljen u Svetu kompjutera broj 2/86 kao i na pločici ugledne firme Datatronic. EPROM NEĆE raditi na pločicama čiji ste izgled sami dizajnirali ili napravili prema napisima u drugim časopisima. U pitanju je jedan mali trik koji je omogućio hardversku zaštitu, a koji služi samo da sebe zaštitimo od tuđih projekata koji NE rade.

4. Pločica. Na zahtev ogromnog broja čitalaca, na predlog redakcije firma Datatronic [illegible] izuzetni popustila i dozvolila kupovinu pločica odvojeno. Da vas podsetimo:

Štampana pločica za memorijsko proširenje i hires grafiku košta 6 000 din, a štampana pločica za generator zvuka 3 000. Bilo koju od ove dve pločice ili obe zajedno možete dobiti ako odgovarajuću sumu pošaljete na adresu Datatronic, Dragačevska 4a, 11000 Beograd. Uveravamo čitaoce da su ceće najniže moguće koje ipak obezbeđuju profesionalnu izradu pločice.

5. Elementi. Zahvaljujući drugu koji se zove Toni Kevo, a inače je iz Splita možemo vas obradovati jednom dobrom vešću o elementima. Komplet delova za proširivanje Galaksije na Galaksiju plus kod firme

Watford Electronics
250 High Street
Watford WD1 2AN Herts
Mail order and retail shop
tel (0423) 3? ??4
England

košta manje od 25 funti što je oko 80 do 85 maraka (ako uspete konvertovati). Ovo je ubedljivo najpovoljnija ponuda do sada (za oko 6000 din) iza nego ponuda koju smo pomenuli u prošlom broju. Delovi za generator zvuka koštaju oko 3 funte, a ako ne želite da pravite ovaj dodatak, troškovi će biti oko 22 funte što je već prihvatljivo.

6. Greške. U prošlom broju nam se potkrala opasna štamparska greška. Masu računara NE MOJTE spojiti sa tačkama 2, 23 i 36 na ploči generatora zvuka već je SPOJITE sa tačkama 3, 23 i 36.

7. Generator zvuka. Veliku zabunu je izazvao i čip koji se koristi kao generator zvuka. Da odmah raščistimo: potreban vam je čip AY 3 8910. Integrisano kolo AY 3 8912 se od ovog čipa razlikuje jedino po tome što nema izlazne portove. Međutim mi vam ipak preporučujemo da koristite onaj čip koji je projektom predviđen, a to je da još jednom ponovimo AY 3 8910.

8. Isporuka. Na sreću ili nesreću autori softvera za Galaksiju plus spadaju u onaj tip ljudi koji stalno proveravaju svoj rad. Na taj način je u softveru otkriven jedan vrlo neprijatan bag. Zbog toga isporuka ROM-ova u trenutku kada ovo pišemo (30. april) još nije počela.

POVEZIVANJE KASETOFONA

Redovno pratim vaš list i nadam se da mi možete pomoći da rešim problem koji imam.

Pre izvesnog vremena nabavio sam Commodore 64, ali tom prilikom isporučen mi je kasetofon za tip C 116, tako da ne mogu da ga koristim. Pošto mi nije uspelo da izvršim zamenu, pokušao sam da ga povežem na samom portu C 64. Međutim ustanovio sam da u priključnom kablu kasetofona ima sedam provodnika različitih boja (braon, crvena, žuta, bela, plava, crna i zelena) dok na samom portu ima mesta za svega šest provodnika.

Molim vas da mi date uputstvo kako da izvršim spajanje kasetofona sa kompjuterom i koja prespajanja su potrebna da se izvrše u samom kasetofonu.

I originalni COMMODORE-ov kasetofon poseduje 7 žica kao i vaš. Jedna žica koja je posebno izvedena (van konektora) se ne koristi. Zato vam savetujemo da otvorite vaš kasetofon i vidite koje žice su spojene na masu. Sigurno ćete pronaći dve žice koje su u kasetofonu međusobno spojene. To znači da jednu možete zanemariti a ostale povežite u džek po sledećoj šemi.

1. **Masa**
2. **+5V (napajanje kasetofona)**
3. **Ka motoru kasetofona**
4. **Za čitanje podataka**
5. **Za snimanje podataka**
6. **Za test da li je pritisnut PLAY**

SA C-64 NA C-128

Imam 13 godina i bavim se kompjuterima. Nadam se da ću uskoro postati vlasnik C 128. On ispunjava sve moje uvjete. Stoga me zanima:

1. Da li originalne kazete s igrama i ostalim za C-64 rade na C 128 u C 64 modu?

2. Može li se priključiti na običan TV prijemnik u boji?

3. Da li se povećava brzina kazetofona u C 128 modu i koliko?

4. Što je rješenje igre Ghostbusters

tj. kakvo značenje imaju ključ i ključao nica što šeću po gradu?
Vaš čitalac i pretplatnik

Dubravko

1. Pouzdanost programa koje su napisani za C-64 je 99.99%. To znači da skoro sve rade. Jedino neke originalne kasete koje poseduju specifične zaštite od presnimavanja ne rade. S obzirom da je vrlo malo originalnih programa kod nas (kod većine je skinuta zaštita) verovatno nikada nećete naći na program koji vam neće raditi.

2. Može ali ako hoćete da koristite mod od 80 karaktera u redu morate imati monitor sa RGB ulazom.

3. Brzina učitavanja programa sa kasetofona zavisi od programa koji vrši učitavanje. Poznato vam je da Turbo za C-64 ubrzava rad 10 puta. Kod 128-ce je ostvarena ista brzina. S obzirom da 128-ca u brzom režimu radi sa klokom od 2 MHz brzinu je teoretski moguće udvostručiti, ali će zato sigurnost zapisa biti mnogo smanjena.

INPUT NA MAŠINCU

Jakob Čipcic, Ljubljana, nas je pitao kako da napravi INPUT na mašincu.

Da bi ste u mašinskom programiranju napisali rutinu za unos podataka sa tastature dovoljno je da pozovete rutinu iz kernala koja je na adresi ($FFE4). Napominjemo vam da ova rutina uzima jedan bajt. Da bi program čekao da unesete karakter sa tastature morate imati petlju koja će vraćati na tu rutinu u slučaju da je vrednost u akumulatoru 0. Na primer:

labela JSR $FFE4
BEQ labela

Kada pritisnete neki taster (na primer 2) u akumulatoru će se naći kod dvojke, to jest $32. Iza ove dve rutine napišite svoje po vašoj potrebi.

SPECTRUM-COMMODORE

Goran Trajkovski, Skopje

Kako se najlakše programi pisani za Spectrum mogu prilagoditi za C 64?

To je teško ili nemoguće. Prvi problem je format zapisa na kaseti. Ne moguće je program za C-64 učitati u Spectrum i obrnuto. Ako imate listing BASIC programa koji želite da prevedete to je već lakši slučaj ali ipak zahteva dosta vremena jer su BASIC-i različiti. Ako program ima deo pisan na mašinskom jeziku onda je svaki pokušaj prevođenja praktično uzaludan. Ova dva računara rade sa različitim procesorima. Morali biste prvo tačno da znate šta taj mašinski program radi što je problem za sebe. Čak i ako vam je to poznato posao prevođenja mašinskog programa je isti ako ne i veći od pisanja novog. Ukratko potražite sličan program onom koji imate za Spectrum ili pišite novi.

RESET TASTER

Ljubo Novosel, Beograd:

Kako da ugradim taster za resetovanje računara Spectrum i izbegnem često uključivanje i isključivanje?

To je relativno jednostavan zahvat. Potražite kondenzator C 27 na štampanoj ploči. Ovaj kondenzator obezbeđuje logičku jedinicu na RESET nožici procesora. Paralelno njemu (na njegove + i – izvode) spojite taster. Pritiskom na taster kondenzator se kratko spaja i na RESET nožici nastaje logička nula koja izaziva resetovanje procesora odnosno računara. O ovome nešto opširnije možete pročitati u nekom od priručnika za Spectrumov hardver.

RAM TURBO

Matjaž Potočnik, Maribor

Kupio sam RAM TURBO interfejs za Spectrum pa me zanima kog je tipa (paralelni ...) i da li je moguće priključivanje printera?

Interfejs je paralelni. Printer je nemoguće direktno priključiti iz više razloga. Prvo što je port za palicu ulazni a printer zahteva obrnut smer za prenos podataka. Drugo portovi (kola) za rad sa printerom, odnosno palicama za igru, adresiraju se isključivo različitim adresnim linijama. Treće, pored osam bita za prenos podataka (kod paralelnog interfejsa) printer zahteva još dva signala. Jedan ulazni (sa strane printera) koji javlja da su podaci postavljeni na magistralu i drugi izlazni kojim javlja računaru da je zauzet ili slobodan za nove podatke. Kod vašeg interfejsa ova dva signala ne postoje. Za paralelni interfejs za printer (njegov hardverski deo) koriste se programabilni I/O čipovi kao što su Z80 PIO, 8155, 8156 ili 8255.

SPECTRUM MONITOR

Dejan Košutić, Skopje

Može li se Spectrum priključiti na Philips 7502 monitor (monohromatski) i kako?

Može tako što ćete iskoristiti video signal sa ulaza modulatora. Koaksijalni kabl možete priključiti direktno na ulaz modulatora. Modulator je ona oklopljena metalna kutijica u gornjem levom uglu štampane ploče gledano sa strane komponenata. Ulaz se nalazi sa leve bočne strane (žica koja ide na štampu). Oklop (širm) kabla spojite na masu. Na red spojite dva elektrolitska kondenzatora tako što ćete "+" kraj jednog spojiti na video ulaz a njegov – sledećeg spojite kratko. Na + drugog kondenzatora spojite kabl. Isti ovaj video signal nalazi se i na konektoru pin 15 sa donje strane. Možda je bolje priključak izvesti direktno na modulatoru zbog smetnji a i da ne zauzimate konektor (koji pritom i košta).

MAPE SU ZA IDIOTE

Poštovana redakcijo

Ko hoće da se igra, neka provaljuje deo po deo igre ali igrati igru i gledati mapu samo je za idiote. Trebalo bi da se malo aktivirate na terenu profesionalnog software-a, kao procesori teksta, jezici, programi CAD CAM, naučni programi i slično što ima svoju vrednost a ne neke igre od par funti (jer su profi programi nekoliko stotina do hiljadu funti). Mogli bi da se daju naučni problemi da ih čitaoci programeri reše i napišu programe koji bi se zatim otkupljivali.

Puno sreće od Milana Šćepanovića, Beograd

P. S. Zar ne biste mogli povećati broj stranica ali da strane budu tehnički doterane i od boljeg papira, makar i cenu povisili.

Broj stranica smo povećali, a za cenu ćemo videti.

KOMPOZITNI VIDEO

Može li CPC 464 da se priključi na monitor (TV) u boji sa kompozitnim video ulazom jer bi slika svakako bila bolja nego sa modulatorom i antenskim ulazom. Da li je potreban dodatni uređaj i ako se proizvodi molim vas da mi date adresu proizvođača i cenu uređaja, a ne bi bilo loše kada biste dali šemu za samogradnju. Verujem da bi ovo bilo interesantno za veći broj čitalaca jer se gotovo svi noviji TV aparati isporučuju sa monitorskim ulazom.

Miomir Jonović, Zaječar

CPC 464 može da se poveže sa televizorom koji poseduje monitorski ulaz. Raspored priključaka na monitorskom utikaču dat je u knjizi koju dobijete uz računar. Na podnožju pin 6 (u sredini) je kompozitni video, označen sa LUM, a pin 5 je masa (GND). Ostaje problem napajanja računara, tako da ga morate napajati ili iz originalnog monitora, ili iz modulatora. Cena modulatora je oko 25 funti, i ima ga svuda gde ima i AMSTRAD-a.

CPC 464 I 6128

Molim vas da mi odgovorite na nekoliko pitanja.

1) Da li CPC 6128 pri učitavanju dužih programa ima problema sa 1.5 KB RAM-a rezervisanog za dijsketni ROM.

2. Da li se kablom sopstvene izrade može CPC 6128 povezati na bilo koji kasetofon tako da reguliše rad motora i da bez problema učitava programe za CPC 464.

3. Da li mi preporučujete da kupim CPC 464 sa zelenim monitorom GT-64 i printerom Brother M 1009 ili CPC 6128 sa zelenim monitorom GT-65.

Edif Arifhodžić, Sarajevo

1) Programi pravljeni za CPC 464 ponekad se tako događa da CPC 6128 ne može da ih učita. Ovo je problem samo sa programima starijeg datuma, svi noviji programi prilagođeni su ne oba računara.

2) Može. REMOTE utikač (jopovski konektor 2.5 mm) vezuje se između pinova 1 i 3 na konektoru ne kasetofonu. MIC je pin 5, a EAR je pin 4. Masu ne zaboravite na pinu 2 (GND), treba je zalemiti ne telo jopovskih konektora od 3.5 mm i kod MIC ulaza i kod EAR ulaza.

3) Za ozbiljniji rad neophodan su i disk i printer. Preporučujemo da kupite 6128 i printer Brother M 1009. Naravno ako imate dovoljno para.

SNIMANJE PODATAKA

Miodrag Lalošu iz Subotice poslao nam je nekoliko pokova za igre na računaru CPC 464. Igre su relativno stare pa pokove ne objavljujemo. Takođe pita kako se podaci u promenljivim definisanim DIM naredbom (matrice) mogu snimiti na kasetofon.

Pretpostavljamo da je dimenzionirana matrica A naredbom DIM A(10). Podaci se snimaju na sledeći način:

```
1000 OPENOUT "ime"
1010 FOR I=1 to 10:PRINT 9,A(I):NEXT
1020 CLOSEOUT
```

Učitavanje

```
2000 OPENIN "ime"
2010 FOR I=1 TO 10:INPUT 9,A(I):NEXT
2020 CLOSEIN
```

TV BAJT U SVETU KOMPJUTERA

● Koji je naš računar najpoznatiji u inostranstvu **(Kosta Katanić)**?

Prema našim informacijama to je Galaksija.

● Da li može da se koristi stereo kasetofon za kompjuter **(Dragan Timotijević)**?

Da ali vam mi preporučujemo da ipak koristite običan mono kasetofon.

● Gde se može nabaviti Commodore 128 i kolika mu je cena **(Predrag Vasiljevac)**?

Zastupnik za Commodore-ove računare je Metalservis, a cena je oko 300$ + 60% u dinarima.

● Kada i gde su prvi put uvedeni kompjuteri u Jugoslaviji **(Mišar Veselinović)**?

Kompjuteri su kod nas prvo našli primenu u bankama još davne 1955. godine.

● Koliko dugo kompjuter može najviše da radi **(Slobodan Tešović)**

Slobodane, naša iskustva pokazuju da kompjuter može da radi beskonačno dugo, ali vam mi, zbog vašeg zdravlja, ne preporučujemo da ga koristite više od 24 sata dnevno.

● Kako se priključuje joystick na Spectruma **(Srđan Stepo)**?

Da bi se joystick priključio na Spectrum neophodan je neki interfejs. Najpopularniji je Kempston, zatim Protek i Interface II.

● Da li spectrum 128 može da radi bez dodatnog numeričkog seta i zašto je on potreban? Da li su konektorski kablovi kod Spectruma 128 drugačiji nego kod starog Spectruma 48? Koliko se greje Spectrum 128 u odnosu na Spectrum 48? Kolika je cena Spectruma 128? **(Jasmina Srdanović)**

Spectrum 128 može da radi bez dodatnog numeričkog seta. On korisniku samo olakšava rad. Spectrum 128 i Spectrum 48 su potpuno kompatibilni, ne samo softverski nego hardverski. Prema prvim vestima Spectrum 128 se nešto manje greje nego Spectrum 48. Trenutna cena u Engleskoj je oko 180 funti.

KOPIRANJE BEZ ZAŠTITE



Piše Zorica Jelić specijalno za Svet kompjutera iz Njujorka

Proizvođači i korisnici software-a već odavno vode mali rat. Prvi žele da prave pare, a drugi besplatne kopije. Po američkom zakonu, kopiranje software-a u cilju poklanjanja ili prodaje je zabranjeno, ali nije zabranjeno praviti rezervne kopije koje će se koristiti u slučaju oštećenja originala. Teoretski, proizvođač ne sme korisniku da uskrati pravo na kopiranje a ovaj to pravo ne sme da zloupotrebi. U praksi to izgleda malo drugačije. Proizvođači na sve moguće načine pokušavaju da spreče korisnika da kopira program koji je pošteno (često i skupo) platio, a on se opet dovija kako zna da to pravo sebi obezbedi

Predstavnici software industrije smatraju da skoro svako kome se ukaže prilika da iskopira program koji mu treba, to i učini. Rezultati januarske ankete koju je sprovela firma Future Computing pokazuju da uz svaki plaćeni primerak programa postoji po jedna ukradena kopija. Ako pretpostavimo da bi bar jedan od vlasnika ukradenih kopija kupio taj program u slučaju da nije mogao da ga iskopira, onda je prošle godine software industrija u Americi izgubila oko 600 miliona dolara. Tek poređenja radi, zamislite haos koji bi nastao u industriji gramofonskih ploča kad bi svaka ploča koštala 100 dolara, a svako ko ima gramofon mogao da napravi njenu identičnu kopiju. Proizvođači software-a su odlučili da se brane

ZAŠTITA POMOĆU SOFTWARE-a

Najprimitivniji pokušaj zaštite od kopiranja je putem obeležavanja originalne diskete magnetnim otiskom („fingerprint") Svaki pokušaj ubacivanja programa u memoriju, aktivira mali „check" program koji traži taj otisak i nastavlja sa radom tek ako ga pronađe.

Prilikom kopiranja ovako obeleženog programa, NEC disk kontrolor će primetiti otisak, interpretirati ga kao oštećenje diska i kao takvog ga neće ni reprodukovati. Drugim rečima, kopija će biti bez „fingerprinta" tako da će „check" program lako otkriti prevaru. Kao „fingerprint" se može upotrebiti „track" sa specifičnim brojem sektora ili čak i sam sektor ukoliko se njegov broj razlikuje od standardnog. Otisak može biti zasnovan i na tzv. „slabim" (weak) bitovima koji pri svakom čitanju pokazuju drugačiji rezultat. Kopiranjem pomoću DOS DISKCOPY komande ovi bitovi postaju konstantni. „Check" program će prilikom više uzastopnih čitanja primetiti iste rezultate i prekinuti rad

Proces pravljenja „fingerprint"-a se može obaviti i pomoću PC kompjutera. Potreban je samo program koji će uputiti disk kontrolor da napravi kombinaciju „track"-ova i sektora drugačiju od DOS-ovih. Ali ono što jedan program može da napravi drugi može da pokvari. Ubrzo su se pojavili programi firmi Disk Tech, Quaid Software i Central Point koji rade isto to samo obrnuto: disk kontrolor dobija instrukcije da ako, prilikom traženja otiska na disketi nađe nešto nerazumljivo iskopira i taj deo.

Proizvođači software-a su zatim prešli na upotrebu posebno formatizovanih disketa sa „fingerprint"-om koji kontrolor može da pročita ali ne i da kopira. Ni to nije bilo dovoljno. Kevin Larsen, menadžer firme Disk Tech navodi primer copy protect šeme koja može da otisne čak 101 (umesto obične 8 ili 9) sektora. Međutim, „check" program ne proverava prisustvo svih sektora već samo adresu onog poslednjeg. Za zbunjivanje „check" programa dovoljno je samo otisnuti adresu 101-og sektora.

Često se dešava da je software na disketi šifriran i da se ključ za dešifrovanje nalazi u „fingerprint"-u. Dešifrovanje se obavlja tek kad se software nađe u memoriji. Bob McQuaid, predsednik firme Quaid Software kaže da je u tom slučaju dovoljno napraviti program koji će dotični šifrirani software iskopirati na disk u samom momentu dešifrovanja. McQuaid ponosno tvrdi da ne postoji program koji njegova firma ne može da kopira.

Mehanizmi za zaštitu su postali vrlo komplikovani i sve ih je teže savladati samo pomoću software-a. U pomoć stiže hardware. Kompanija Central Point je napravila posebnu elektronsku pločicu (board) koja se poveže za disk kontrolor i disc-drajv. U trenutku aktiviranja programa za kopiranje pločica preuzima ulogu disk kontrolora i bez problema sve iskopira. Uređaj je toliko kvalitetan da ga je pohvalio čak i predsednik firme Softguard čiji je zaštitni sistem bio pobeđen.

NEŠTO SA HARD DISK FRONTA

Većina popularnih programa kao što su dBase III, Framework ili Symphony, mogu se kopirati na hard disk, ali se originalna disketa mora nalaziti u drajvu A. „Check" program proverava da li je disketa na mestu. Za savladava-

nje ovog sistema dovoljan je program koji će u pravom trenutku informisati „check" program da je disketa u drajvu A.

U međuvremenu su korisnicima dojadile te diskete za aktiviranje, pa je otkriven nov način. Software se može kopirati na hard disk pomoću posebnog programa za instalaciju koji dozvoljava samo 2 ili 3 pokušaja kopiranja. Svako kopiranje na neki drugi disk zahteva brisanje jedne postojeće kopije. Svaki disk ima i svoj „fingerprint" koji, među tim, nije lako iskopirati. Razlog je jednostavan: skoro da ne postoje dva identična hard diska tako da „fingerprint" sadrži jedinstvenu informaciju. Pokušaj aktiviranja kopije programa na nekom drugom disku biće potpuno bezuspešan zbog različitih karakteristika diskova.

HARDWARE PROTIV KOPIRANJA

Trenutno najpoznatiji hardware sistem u borbi protiv kopiranja je PROLOK, proizvod firme Vault Copr. PROLOK radi tako što prvo pomoću lasera napravi dve rupice na disketi. Ako ih „check" program ne pronađe, ništa od kopiranja. PROLOK ima samo jednu grešku: „check" program u nekoliko navrata pokušava da pronađe lasersko oštećenje umesto samo jednom. Firma Quaid Software nije propustila šansu. Napravili su program koji u jednom trenutku prekine „check" program, informiše ga da je „fingerprint" pronađen i kopija je napravljena. Umesto odgovora, Vault Corp. je Quaid Software tužila sudu. Ishod je još uvek nepoznat. Zanimljivo je da se o Vault Corp. dosta pisalo prošle godine povodom njihovog najavljenog proizvoda Killer-PROLOK. Evo o čemu se radi: na zahtev klijenata koji su želeli da na neki način zaustave prodaju ilegalnih kopija svojih programa u Meksiku, Hongkongu i Singapuru, Vault Corp je napravila program koji bi u slučaju da ne nađe pravi otisak, uništila sve što se na disku nalazi. U slučaju da je taj disk bio zaštićen protiv pisanja, Killer PROLOK bi sačekao neki drugi i njega uništio. Iako program nikada nije bio pušten u prodaju, mnogi su se zamislili nad posledicama.

Kompjutersko udruženje ADAPSO predlaže sistem ključa i katanca. Ključ bi bio mali ROM čip na kome bi se nalazio deo programa koji treba zaštititi. Katanac zamišljen u obliku kutije za cigarete bi se ubacio u serijalni izlaz kompjutera. Program bi se kao i do sada nalazio na disketi ali bi tek sa ROM čipom bio potpun. ROM čipovi se vrlo teško kopiraju ali se retko kvare tako da ne zahtevaju rezervnu kopiju. Drugim rečima deo programa sa diskete možete kopirati koliko želite ali ne i deo sa čipa što znači da će uvek postojati samo jedna potpuna verzija. Program, uz ROM čip, bi bilo moguće koristiti na raznim kompjuterima pod uslovom da imaju serijalni izlaz i katanac. Katanac bi bio standardan kao i protokol za komunikacije između kompjutera i ključa. Uspostavljanje standarda zahteva posebno zakonsko odobrenje. Organizacija ADAPSO se sastoji od nekoliko konkurentskih firmi, pa bi uvođenje standardnog uređaja moglo biti interpretirano kao rušenje konkurentskog poslovanja. Prošlo je već godinu dana od kada je ADAPSO predao slučaj Vrhovnom sudu, ali se još ništa nije dogodilo.

Firma Gordian Systems je razvila metod zvani Access Key za čiju upotrebu nije potrebna dozvola birokratije. Program je šifriran, možete ga kopirati koliko želite, ali radi samo ako znate tačnu lozinku. Kad probate da ga aktivirate, svetla koja počnu da trepere na ekranu, sadrže lozinku. Usmeravanjem posebnog uređaja (veličine gumice za brisanje sa malom promenom i LCD panelom) prema svetlima, čip koji se u njemu nalazi će dešifrovati lozinku i prikazati vam je na LCD panelu. Dovoljno je da je ukucate na tastaturi i program će biti dešifrovan i spreman za rad. Momenat dešifrovanja zvuči kao pogodan trenutak za ilegalno kopiranje kao što smo već viđali kod zaštite pomoću software-a. Firma Gordian tvrdi da tako kopiran program neće raditi, jer „check" program na početku „snimi" karakteristike kompjutera i zatim povremeno proverava da li je još uvek isti. U trenutku kad mu se učini da je došlo do nekih promena, program prestaje sa radom. Lozinka je svaki put drugačija tako da je ne morate pamtiti, a metod za dešifrovanje se menja svakih 36 sati.

Proizvođači sistema za kopiranje ne podržavaju ilegalno kopiranje programa. Central Point, jedna od vodećih firmi ove vrste, uz svoj Copy PC II program daje i ADAPSO brošuru o moralnoj obavezi korisnika da ne zloupotrebljavaju dobijene kopije. Mike Brown, predsednik firme smatra da većina ljudi nije ni svesna da kopiranje software-a predstavlja vid krađe. Po njemu, rešenje je u boljem obrazovanju korisnika, a ne njihovom kažnjavanju. U intervjuu datom časopisu PC, Mike Brown je rekao da proizvođači software-a snose deo krivice. Ako bi programi bili kvalitetniji i jeftiniji a pri tome proizvođači pružali bolje usluge (support) korisnicima, rasturanje ilegalno kopiranog software-a bi bilo znatno smanjeno. Kao primer, Brown navodi svoju firmu. Njihov Copy PC II se ne može kupiti u radnji, jer prodavci ne žele da kvare odnose sa software kućama čije šeme protiv kopiranja Copy PC II ruši. Pored toga Copy PC II nije zaštićen od kopiranja. Međutim program se može nabaviti direktno od proizvođača po vrlo pristupačnoj ceni, nove verzije se često pojavljuju a firma je uvek spremna da pomogne korisnicima. Inače Central Point je takođe član ADAPSO organizacije.

Bez obzira na čijoj se strani nalazite borba se nastavlja, a nova oružja se pojavljuju svakog dana.

VRUĆI AMSTRAD

Piše Vlada Kostić

AMSTRAD je, kratko rečeno, senzacija koja traje. Najpre je došao 464 kao kompletan sistem za kućnu upotrebu sa monitorom i kasetofonom. Zatim je sledio 664 sa disk jedinicom, kojeg je ubrzo zamenio 6128. Najzad, stigao je i 8256 kao kompletan „Business" sistem. Baš su ta dva poslednja računara najviše podigli prašine i uzbudili duhove u engleskom računarskom cirkusu.

6128 je idealan računar za kućnu upotrebu obrazovanje, ili malu poslovnu upotrebu. Za samo £299 dobija se kompletan računar sa 128 K memorije, disk jedinica i zeleni monitor. Za dodatnih 100 funti, može se dobiti kolor monitor. Pored toga što je vrlo (čak izuzetno) podesan za igre, AMSTRAD 6128 može da se koristi i za ozbiljnu upotrebu. tastatura je predivna BASIC odličan, na disketu staje 180 K podataka, a uz sve to dobija se i CP/M + operativni sistem. Nikakvo čudo što ovde svi jednodušno proglašavaju 6128 za „Best buy", a softverske firme se utrkuju da ga što bolje snabdeju svim mogućim programima. Ipak, ni savršenstvo nije bez mana. Kvalitet monitora je dosta slab, a disketa nije ni 5¼ ni 3½ inča, nego baš 3 - standard koji niko osim AMSTRAD-a nije prihvatio. Naravno AMSTRAD ima odličan razlog da insistira baš na tom nesrećnom prečniku disk jedinice: od 3 inča mogu se nabaviti na veliko za samo £12 po komadu! Za korisnika, stvari nisu ni iz daleka tako ružne: diskete od 3 inča teško se nalaze, skupe su, a uz to uđite u bilo koju radnju i tražite neki CP/M program na formatu od 3 inča pa će vas pogledati prilično belo.

Bilo kako bilo, 6128 magičnom brzinom nestaje sa rafova. Od širokog izbora dodatne opreme, može se kupiti još jedna disk jedinica za £99.95 ili NLQ printer za samo £159.95. I proširenje memorije je moguće sve do, za jedan Z80 procesor, fantastičnih 512 K (£159).

Za one kojima je 6128 previše AMSTRAD 464 sa zelenim monitorom košta 199 funti, a sa kolor monitorom £299. 664 se više ne proizvodi, mada tu i tamo još vreba naivne kupce za 275 funti odnosno 375 sa kolor monitorom.

Od kada se pojavio, 8256 ne prestaje da privlači pažnju. Za £459 dobija se računar sa 256 K memorije, disk jedinica, zeleni monitor, NLQ printer, CP/M + operativni sistem, i jedan program za obradu teksta. Jednom rečju ideal za poslovnu upotrebu, i ne treba se čuditi što u prodaji tuče sve rekorde. A nudi se svugde baš uz svakom ćošku. Ne davno se čak saznalo da je AMSTRAD uspeo da proda 10.000 tih mašina na američkom tržištu i potpiše ugovor za još 120 000 godišnje. Ni jedna engleska firma nije nikada uspela da proda toliko računara na američkom tržištu.

Ipak, i 8256 ima svoje bubice. Pre svega ekran je vrlo čudan. Dosta je veliki pa se javljaju deformacije slike u uglovima. Uz to na ekranu staje tekst u formatu 90 × 32 što je vrlo nestandardno pogotovo za jednu CP/M mašinu. 80 × 25 bi bilo sasvim dovoljno i mnogo bolje. Ni tastatura nije bogzna koliko dobra, a funkcijski tasteri su postavljeni ni levo ni desno, nego baš na sredini tastature - između glavnog dela i numeričkog polja. Najzad, disk jedinica je pristojnog kapaciteta (320 K) ali ponovo ne standardnog prečnika od 3 inča a nije ni mnogo brza. I pored svih AMSTRAD-ovih tvrdnji, stručnjaci se slažu da to nije prava CP/M mašina. Sa dve disk jedinice od po 400 K prečnika 5¼ inča bi možda imala više šansi, ali ovako... Neki zlobnici čak kažu da je to prva „Business" mašina za jednokratnu upotrebu: kupite jednu za £459, koristite par dana, a zatim rešite:

1) računari vam se ne sviđaju i zapošljavate jednu sekretaricu

2) računari vam se sviđaju i vraćate se u radnju da kupite IBM PC.

Svojevremeno se nešto slično pričalo za ZX 81. Ipak, za razliku od SINCLAIR-a koji je uspeo samo da ponudi jeftine loše računare, AMSTRAD je prva firma koja nudi ipak dosta kvalitetne mašine po neverovatno niskoj ceni. Nikakvo čudo što je to trenutno najuspešnija engleska kompjuterska firma.

AUTOMATIZACIJA KONTROLE LETENJA



Piše Jovan Mrkonjić

Automatizacija u kontroli letenja uvođena je dosta sporo jer se dugo tragalo za takvim odnosom čovek mašina koji neće uticati na već postignutu bezbednost letenja. Postojeći centri kontrole letenja organizovani su pomoću određenog broja sektora u gornjem i donjem vazdušnom prostoru (granica između ova dva sloja je 28 000 stopa). Vazdušni prostor je još isparcelisan i prostorno zavisno od toga koliko tim kontrolora koji opslužuje jedan sektor može da primi vazduhoplova i da pomoću radara ili proceduralnim metodima organizuje bezbedno odvijanje saobraćaja.



Da bi se olakšalo usmeravanje pažnje kontrolora na bitne zadatke, uvedeni su kompjuteri koji su u početnoj fazi preuzeli neke „knjigovodstvene" poslove kontrolora.

Danas je automatizacija kontrole letenja već dostigla značajan nivo preraspodele poslova između ljudi i mašina. Kompjuteri i pokazivački sistemi obezbeđuju automatizovane funkcije i prikazivanje potrebnih informacija na kontrolorskim pokazivačima. Osim osnovnih podataka koji se dobijaju preko primarnih pokazivača (o poziciji cilja, njegovoj visini leta i brzini), u sistem se uvode i rezervni pokazivači koji obezbeđuju ograničenu količinu podataka ako dođe do kvara glavnog kompjutera. Širokopojasna radarska slika koja je prikazivana preko konvertovane televizijske katodne cevi sada se prevodi direktno kroz radarski kanal koji pomoću digitalno obrađenih podataka prikazuje kontroloru sintetičke podatke o vazduhoplovima i vremenskim pojavama koje mogu da budu opasne za let.

Tipičan sektor oblasne kontrole letenja sastoji se iz radnih mesta radariste, proceduralca i pomoćnika. Osnovna funkcija kompjutera je da sektor opsluži radarskim i avionskim podacima. Na taj način dobija se potpuno digitalno prikazivanje putanje leta vazduhoplova i potrebnih podataka na osnovu kojih radarista i proceduralac organizuju bezbedne tokove vazdušnog saobraćaja.

Funkcije kao što su upozorenje na ugrožavanje bezbednosti i na približavanje minimalno dozvoljenoj visini u odnosu na prepreke pomažu kontroloru da otkrije situacije kada može doći do ugrožavanja bezbednosti letenja. Kompjuter takođe nudi i brojne dodatne funkcije kao što je međusektorska i međuoblasna koordinacija, automatski prenos radarske identifikacije aviona dok prelazi u nadležnost susednog kontrolora, automatska izrada geografskih karata i kontura opasnih meteoroloških pojava, automatsko uzbunjivanje kontrolora kada se radi o opasnosti, gubitku radio-veze ili otmici aviona.

Sve ove funkcije omogućile su da sektorski timovi kontrolora prihvate veću količinu saobraćaja, a da nivo bezbednosti ostane isti. Međutim, vazdušni saobraćaj je rastao pa je opet došla u pitanje sposobnost da kontrola letenja prihvati postojeći i očekivani broj aviona. Kašnjenja se više nisu mogla izbeći.

Kompjuteri bi morali da preuzmu i druge obaveze, ali koje? Od mogućih funkcija kompjutera radi se na uvođenju automatskog raspoređivanja saobraćaja po vazdušnim putevima, čime će se kontroloru omogućiti da opsluži sve avione na opterećenim terminalima i putanja koje imaju svoj granični limit.

Kompjutersko upozorenje na konflikt je sledeća faza kojom se kontrolor upozorava da se avion suviše približava nekontrolisanom saobraćaju. Ova funkcija se i dalje usavršava pa se kontroloru neće prikazati samo upozorenje na opasnost od sudara, već će kompjuter da predloži i koju meru treba primeniti da bi se opasnost otklonila.

Upozorenjem na konflikt kontroloru se dva minuta ranije skreće pažnja da će doći do ugrožavanja bezbednosti letenja. Što se tiče upozorenja za nadvišavanje prepreka kontrolor će u prvoj fazi ručno morati da unosi podatak u kompjuter. Ova funkcija se može koristiti i za ciljeve primarnog radara kada se ručno unese podatak o visini aviona.

Funkcija za razrešenje konflikta prikazuje se da bi kontrolor mogao da izvrši izbor mogućih alternativa za izbegavanje sudara. Osnovni zadatak ove funkcije je da umanji greške sistema pomoću skraćenja vremena za donošenje odluke u komplikovanim saobraćajnim situacijama. Kontroloru se prikazuju različiti manevri koje može da primeni kada razmotri i ostale faktore kao što su tokovi saobraćaja, vremenske nepogode, kvar radio-veze, prisustvo nekontrolisanih lakih aviona itd.

Osim razrešenja konflikta radi se i na dva nova automatizovana sistema koji treba da se uključe kao rezerva primarnom sistemu kontrole letenja. To su automatska savetodavna služba i automatsko izbegavanje sudara.

Prvi sistem je zemaljski i zasniva se na automatizaciji funkcija koje se ostvaruju pomoću moda S. Naime, sekundarni radar koji danas omogućava da se pojedinačnim avionima dodele pojedinačni kodovi za identifikaciju ima kapacitet od 4 096 kodova. Ovaj sistem omogućava i prenos dodatnih informacija o visini aviona koje se automatski očitava iz avionskog visinomera i prikazuje na kontrolorskom pokazivaču. Usavršena verzija sekundarnog radara, takozvani mod S, omogućava dodelu 16 777 000 kodova pa će svaki avion dobiti svoj identitet još u fabrici, a link koji se uspostavlja između avionskog transpondera i zemaljskog interogatora omogućava prenos informacija brzinom od milion bita na sekund. Ovolika količina informacija pruža neslućene mogućnosti da se automatizuje i druge funkcije koje do sada zbog tehnoloških ograničenja nisu realizovane.

Upozorenje na nebezbednu visinu je drugi vid korišćenja automatizacije. Kompjuter daje upozorenje kada predvidi da će avion u sledećih nekoliko minuta leteti ispod prethodno utvrđene bezbedne visine. Ako je opasnost na



vidiku automatski se uprati kontrolora pali upozorenje LOW ALT (mala visina).

Funkcija kompjuterskog raspoređivanja na vazdušnim putevima obuhvata dodeljivanje mesta u prostoru svakom avionu zavisno od aerodroma sletanja i kapaciteta njegove piste. Time se postiže automatsko raspoređivanje saobraćaja iznad tačke predaje aviona aerodromskoj kontroli prema prijemnoj kvoti aerodroma. Ovom funkcijom se određuje raspored vremenskog dolaska iznad propisane tačke od koje počinje prilaženje i sletanje. Avionski sistem automatskog pilota podesiće let tako da avion stigne na putu tačno u vreme koje mu je kompjuter odredio. Lista dolazaka saobraćaja iznad propisane tačke prikazuje se kontroloru dolazećeg saobraćaja kako bi mogao da interveniše u slučaju odstupanja od plana.

Još od ranog uvođenja kontrole letenja informacije o letu na radnom mestu kontrolora prikazivane su pomoću papirne trake-nazvane strip leta. Informacije su unošene ručno. U današnjim modernim sistemima koriste se elektromehanički štampači stripa koji pod komandom kompjutera štampaju početne i ispravljene podatke na papirnom stripu, samo u sektorima koji će biti nadležni za određeni let. Kompjuter je programiran da na osnovu podataka o rastojanju između tačaka na vazdušnim putevima, brzine aviona i vetra izračuna vreme kada će svaki od aviona biti iznad propisane tačke. Među tim, kontrolor mora ručno da ulaže stripove u nosače, da ih raspoređuje na konzoli i da ispravlja vremena unosi olovkom. Ažuriranje se može izvršiti i pomoću kompjuterske tastature, ali je to zamorna operacija koja uzima dosta vremena pomoćniku ili proceduralcu.

Da bi se otklonile slabosti ovakvog metoda dobijanja podataka uvodi se elektronski tabularni pokazivač kao zamena za papirne stripove. Pomoću elektronskih pokazivača, procesora i uređaja za unošenje podataka u kompjuter pomoću dodira prstom na ekranu, automatski će se dobijati podaci potrebni za planiranje tokova saobraćaja.

Dalje uvođenje kompjutera u kontroli letenja usmereno je ka automatizaciji mnogih rutinskih funkcija koje danas obavlja kontrolor. Tako, automatski će se vršiti planiranje saobraćaja na vazdušnim putevima zavisno od kapaciteta puta ili sektora kontrole, obezbediće se ekonomičnije prihvatanje profila leta, povećaće se fleksibilnost i produktivnost kontrole letenja, otkloniće se mnogi uzroci sistemskih grešaka, povećaće se sposobnost opsluživanja saobraćaja i sprečiće se pilotske i kontrolorske greške.

Sistem funkcioniše tako da se automatski planira najekonomičniji profil leta svakog aviona, a svaki od profila leta ne sme da bude u konfliktu sa profilom leta drugih aviona. Konflikt se „prepoznaje" 10 ili 20 minuta unapred, na osnovu postojećih podataka o poziciji aviona i odobrenja za let koje je kompjuter prethodno dodelio uzimajući u obzir okolni prostor, prepreke, zabranjene zone ili opasne meteorološke pojave. Pošto izvrši analizu svih raspoloživih informacija kompjuter izdaje novo odobrenje za let. To odobrenje sadrži i najekonomičniji profil leta i najkraću rutu. Preko linkova (mod S) odobrenje se prenosi i pilotu i direktno u automatski pilot odakle kompjuter direktno upravlja letom aviona kako mu je zemaljski kompjuter naložio. I kontrolor i pilot na posebnim pokazivačima dobijaju podatke zemaljskog i avionskog kompjutera. Kompjuteri dalje nadziru odvijanje saobraćaja da bi se sprečilo ugrožavanje letova, a zaštita od sistemskih grešaka postiže se pomoću „rezervnog" odobrenja za let.

Avioni opremljeni linkom za mod S, kompjuterima za vođenje prostorne navigacije i kompjuterom za upravljanje letom (FMS) moći će u potpunosti da iskoriste prednosti koje nudi nova generacija kontrole letenja.

Vazdušni prostor u kome kompjuter može da kontroliše odvijanje letenja naziva se „automatski kontrolisan region". Da bi se izbegli prelazi u kontinuiranom planskom procesu svaki sistem započinje proces planiranja pre nego što avion uđe u njegov prostor. U sektoru oblasne kontrole letenja radiće samo jedan kontrolor (danas te poslove obavljaju tri kontrolora), a veličina vazdušnog prostora koji se dodeljuje jednom sektoru biće dva do tri puta veća u odnosu na današnji.

Povećanje produktivnosti koju omogućuje kompjuter dovodi do takvog saobraćajnog opterećenja kontrolora da će uticaj otkaza sistema na propisno razdvajanje saobraćaja i bezbednost letenja imati daleko teže posledice nego u današnjem sistemu. Zbog toga pouzdanost hardvera i softvera postaju kritični. Taj problem će rešiti nova generacija kompjutera sa veštačkom inteligencijom koji će analizirati rad svakog od mnogih kompjutera u sistemu i u slučaju otkaza ili greške jednog od njih automatski će njegove funkcije preneti drugim kompjuterima.

Prikazivanje saobraćajne situacije u pilotskoj kabini zahteva posebnu pažnju. Iako tehnologija za prikazivanje položaja svih aviona u okolini pilota već postoji, sposobnost pilota da koristi ove informacije i uticaj na kontrolu letenja još uvek nisu jasni.

To se odnosi i na linkove za prenos podataka bez kojih ni najsavršeniji kompjuteri ne mogu da rade. Treba imati u vidu da se kompjuteri na avionima kreću u odnosu na zemlju brzinom od 900 kilometara na čas i da ih treba povezati interfejsom sa kompjuterima koji su stacionirani na zemlji.

Usavršeni kompjuteri i linkovi omogućiće da se primene mnoge funkcije koje se danas čak i u automatizovanim sistemima ne mogu ni zamisliti. To se pre svega odnosi na prenos saobraćajnih instrukcija i izbegavanje sudara. Zatim, kompjuteri će kao što smo videli upozoravati kada postoji opasnost od sudara aviona sa terenom, obrađivaće meteorološke uslove leta na vazdušnim putevima, potvrđivaće odobrenja za poletanje ili o dodeljenoj visini leta.

Sledeća faza kompjuterizacije predviđa automatsko popunjavanje plana leta iz vazduha, obeležavanje kontura opasnih padavina, proračun položaja u prostoru za svaki let, automatsko izdavanje odobrenja kontrole letenja, prenos meteoroloških podataka sa avionskih senzora na zemlju.

Zatim sledi prikazivanje saobraćajnih informacija u pilotskoj kabini i automatski prenos odobrenja iz zemaljskog kompjutera u avionski stil. Upotrebi kompjutera kao da nema kraja.

Može se postaviti pitanje zašto se sve ovo planira i da li se isplate ogromna ulaganja u automatizaciju?

Kompjuteri će pre svega omogućiti ogromne uštede: zahtevani profil leta znači minimalnu potrošnju goriva, vazdušni prostor će daleko bolje biti iskorišćen, a broj operacija na pisti će biti optimalan. Bezbednost će se znatno povećati pomoću preciznog prikazivanja saobraćajnih i meteoroloških informacija, automatski će se dobijati odobrenje za let koje neće biti ugroženo od ostalog saobraćaja. Komunikacije zemlja-vazduh biće efikasnije. Naravno, da bi se postigle ove prednosti potrebno je obezbediti odgovarajuću preraspodelu funkcija između avionskih i zemaljskih sistema, između pilota i kontrolora i uspostaviti bolje odnose na relaciji čovek-mašina. Iz dosadašnjih iskustava jasno je da će najveći problem biti upravo ljudski faktor koji ima i najznačajniji uticaj na programe automatizacije.

ČITAČI

Ono što ranije nije imalo cenu, sada se može normalno nabaviti. Uprkos problemima i preprekama, računari uspevaju da čitaju tekst. Reč je o komuniciranju sa računarom bez posredstva tastature.



priredio Dejan Teparac prema P M Computerheft

Mnoge oblasti ljudske delatnosti danas pate od iste bolesti: gušenje u papirima. Računari za razliku te ogromne količine informacija smeštaju fizički na jako malom prostoru. I što je još važnije, tako memorisana informacija ostaje organizovana na višem nivou. Znači da se tako postiže novi kvalitet. Informacija je pristupačnija i do nje se brže i lakše dolazi. U nekim poslovima to je od neprocenjive vrednosti. Problem je kako tu lavinu podataka saopštiti računaru. Preko tastature? Može, ali za to je obično potrebna omanja armija daktilografa. Glasom? I to je teoretski moguće, ali tada smo ograničeni prosečnom brzinom čitanja, koja nije znatno veća od brzine kucanja dobrih daktilografa. Sve to pod uslovom da podrazumevamo da je prepoznavanje govora potpuno osvojeno, što danas nikako nije slučaj. Idealno bi bilo kada bi kompjuteri mogli da čitaju, tj. da sami razlikuju i prepoznaju slova i direktno sa papira prenose u memoriju. Kad podatak jednom tu stigne, sva snaga i brzina računara je uz njega.

Danas već postoje aparati koji čitaju sa lista. Ali i oni najbolji nisu svemoćni. Prepoznaju samo tekst koji je pisan pisaćom mašinom, matričnim štampačem ili specijalno za ovu svrhu stilizovanim slovima. To su OCR A ili OCR B (Optical Caracter Recognition) karakteri. To pismo sadrži alfa numeričke karaktere čudnog oblika za nas, ali izvanredno „čitljivog" za mašinu. Još dugo mašina neće moći da čita svaki tekst, pogotovo ne pisan rukom. Za ponekU primenu čitači ili „skeneri" kako ih neki nazivaju su u upotrebi od pre par godina.

Danas u svetu takve mašine postoje u poštama, bankama i robnim kućama. Takozvani pištolj čitači (zbog oblika) koji čitaju specijalne etikete sa šifrom robe, posle čega računar nalazi cenu proizvoda i vodi računa o bilansu te i ostalih roba. Može eventualno da signalizira da je preostala količina pala na kritičnu tačku i da treba obnoviti zalihe.

Ovakvi sistemi još nisu prodrli u kancelarije zbog toga što su tu zahtevi mnogo drugačiji. Kancelarijski posao skopčan je sa gotovo neograničenim brojem tipova pisama i veličine slova. Čak i u jednom jedinom tekstu srećemo više tipova slova. Na žalost „E" za računar nije uvek „E". Za čovečje oko dva različita tipa pisma ne predstavljaju nikakav problem. Tu je „E" uvek „E". Računar mora da osvoji „nauči" određeno pismo da bi kasnije mogao da ga prepozna.

Postoje čitači koji za samo par sekundi mogu da prebace jedan novinski tekst koji sadrži više tipova slova u svoju memoriju ili na ekran. Samo to ne ide potpuno glatko. Zajedno sa tekstom na ekranu se mogu naći i znaci pitanja na mestima, odnosno, uz slova za koja računar nije siguran da ih je dobro protumačio. Jedno „t" je tako postalo „l", a jedna mrlja na papiru je protumačena kao tačka. Kada je u pitanju čitanje bez greške, računar je još uvek nemoćan.

PREPOZNAVANJE PISMA

To je još uvek najveći problem. Princip je jednostavan. Prepoznavanje se odvija u tri faze. Prva je - očitavanje slova, druga - prevođenje u električni signal, a treća - zaključivanje. Digitalizacija karaktera teče kod svih čitača po istoj šemi. Optički sistem projektuje znak na fotodiodu (poluprovodnički element koji provodi struju samo ako je osvetljen). Taj signal videoprocesor prevodi u sliku na ekranu (ili memoriji). Tamna mesta su logičke 1, a svetla logičke 0. Na taj način dolazimo do rastera koji odgovara originalnom tekstu i zove se prototip. Posle toga sledi analiza znakova. Svi čitači su opremljeni softverom koji se time bavi. To su programi koji znake određenih tipova pisama prepoznaju sa tačnošću do 95%. To se odvija na sledeći način. Čim je broj tačaka dovoljan da bi znak bio prepoznat kao znak, on se poredi sa markom karaktera u ROM u. Prepoznavanje se vrši po principu povoljnog broja poklapanja. To znači da računar bira slovo iz memorije na koje karakter najviše liči. Svakom prepoznatom karakteru pridružuje se odgovarajući ASCII kod. Ako se desi da sistem nađe više od jednog slova iz liste originala koji odgovara tom karakteru i ne može da donese odluku, karakter prolazi jedno digitalno filtriranje. Ako konačna odluka ne može da se donese, ili se nastavlja traženje ili računar signalizira svoj problem.

Kada je sistem osposobljen za „čitanje" više tipova pisama, pre prepoznavanja pojedinačnih karaktera sledi faza prepoznavanja tipa pisma. Uslov je da u ROM u postoji mapa za više tipova slova.

OMNI-READER

Tako se zove mala senzacija firme „OBERON" na ovom polju. Prvenstveno zbog cene od 699$. Doskora cena sistema nije bila manja od 10 000$. OMNI liči na tablu za crtanje ili na digitajzer. Od hardvera tu su procesor, memorija, optoelektronika i mehanika za vođenje glave za čitanje. Podloga je „lepljiva" tako da hartija odlično prianja. Glava za čitanje vodi se ručno po šini. Prosečna brzina čitanja je 160 znakova u sekundi, ali zbog ručnog vođenja ona je manja. Veza sa računarom je izvedena preko RS232 interfejsa. Za složeniju obradu potreban je i dodatni softver za računar sa kojim se OMNI spaja. Ima ga za IBM PC, APPLE Macintosh i APRICOT PC. Inače moguće je raditi i iz BASIC a ali tada OMNI postaje prilično spor.

Za rad sa OMNI jem treba imati strpljenja. Kada neki znak ne prepozna javiće se dvostrukim bipom. To se na žalost dešava često. Najčešće se greška može otkloniti brzo. Uspešno vođenje glave za čitanje zahteva mali trening. OMNI čita samo engleski alfabet. Ne prihvata tekstove sa matričnih štampača. To mu je prilična mana. Iz firme „OBERON" poručuju da će te probleme uskoro prevazići. Za sada OMNI prihvata samo apsolutno čist tekst koji treba da je što kontrasniji. Čita tri tipa slova koja su najčešće u upotrebi kod pisaćih mašina. Ne zamara se i uvek čita istom pažnjom.

2048 FOTODIODA

Savršeniji sistemi rade samostalno i za razliku od OMNI ja čitaju više karaktera istovremeno. Ceo red se deli na 24 kolone. Preko sistema sočiva kolona se projektuje na čip sa 2048 fotodioda. Tako nastaje slika cele kolone. Čim je broj tačaka dovoljan da bi se prepoznao jedan znak (24X32 tačke) učitani znak se poredi sa memorisanim i traži se odgovarajuće poklapanje. Učinak ovakvih sistema je i do 850 znakova u sekundi (preko 50 000 u minuti). Sa tom brzinom ne mogu da se mere ni vrhunski daktilografi. Rekord desetoprstnog kucanja je oko 400 znakova u minuti što nije ni stoti deo brzine ovakvih mašina.

Čitači takve snage čitaju stranicu A 4 formata za oko 25 sekundi. Koštaju do 15.000$. Nezamenljivi su kod običnih „papirnatih" poslova kao što su ankete, izbori i sl. Proizvode ih firme Simens, AEG, Formscan, CPT i druge.

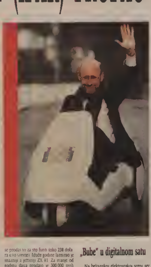
SUPERČITAČI

Skraćeno ih zovu ICR (Intelligent Character Recognition) čitačima. Kao što se iz naziva vidi, poseduju neku vrstu inteligencije. Poznaju gotovo sva pisma i nisu vezani za neki određeni format teksta. U fazi učenja sistem se upoznaje sa različitim vrstama pisama koje može kasnije da očekuje. Mogu da čitaju novine koje prosečno imaju 6 različitih pisama na stranici. Pošto su tekstovi retko perfektno pročitani, sistem ih sam ispravlja. Ne smetaju im iskrivljeni (ukošeni) redovi. Prepoznaju i loše otkucane karaktere i ignorišu mrlje na hartiji. Ovakve superčitače poseduju samo specijalizovane institucije, a negde se tretiraju kao sistemi od strateške važnosti. O ceni zato neće biti govora jer praktično nemaju cenu.

U godinama računarske revolucije u kojima živimo ovo je još jedan proizvod koji će bitno uticati na mnoga polja ljudskog rada. U svetlu pogodnosti i brzine koju donose automatski čitači neke delatnosti i struke će se prosto ugasiti. Ne treba mnogo mašte da se zamisli potpuno nov kvalitet rada kada su u pitanju poslovi sa mnogo potrebnih podataka, spisa, tekstova, dokumentacije. Čitači stižu i u kuće. Deca će se radovati, biće mnogo stare hartije.

SINKLER (IPAK) PROPAO

Iz kompjuterskog biznisa morao je da se povuče čovek koji je najzaslužniji što su „mikrići" dospeli u stotine hiljada domova i škola



Genijalnost, smisao za inovacije i poslovni duh nikada nisu išli zajedno. To je dokazano bezbroj puta, a evo upravo sada se dokazuje i u Velikoj Britaniji. Ser Klajv Sinkler doduše uvek je tvrdio da nema ni najmanje smisla za poslove. Njegovo je da izmišlja, a drugi treba da prodaju. Međutim, nepospolovnost ser Sinklera otišla je predaleko tako da je moran da proda svoju istraživačku kompaniju za sedam miliona i dvesta pedeset hiljada dolara. Kupca nije morao dugo da traži, javio se sam. Odmah tu iz susedstva. To je novi britanski čarobnjak iz sveta čipova 39-godišnji Alen Šugar, osnivač i predsednik „Amstrad elektronske kompanije".

Iako se u prvi mah čini da je ovo ogromna suma ona će tek delimično pokriti dugove Sinklerove istraživačke kompanije čiji se dugovi primiču cifri od devet miliona dolara. Samo prošle godine kompanija je bila u gubitku od 16 miliona dolara.

„Vreme je da odem"

Vreme je da odem iz proizvodnje personalnih kompjutera – rekao je ser Klajv – ja sam inovator, moram da smišljam stalno nešto novo.

„Amstrad" koji je nekada bio glavni konkurent Sinklera zadržao je ime kompanije, preuzeo sve patente i sve programe. Tako je „Amstrad" postao najveća britanska kompjuterska kompanija koja pokriva 80 tržišta.

Ser Klajv, koji je nedavno napunio 45 godina, primoran je da zauzme mesto u pozadini mada njemu pripada slava da je sam, gotovo goloruk, započeo kompjuterski posao u Velikoj Britaniji. Od osnivanja 1979. godine njegova kompanija sa sedištem u Kembridžu prodala je do danas pet miliona kompjutera. Ovoj vrtoglavoj cifri približila se jedino američka vodeća kompanija za proizvodnju kućnih kompjutera „Commodore international".

Ključ uspeha ser Sinklerovih proizvoda bila je niska cena. U februaru 1980. godine on je lansirao ZX 80, prvi kućni kompjuter u Velikoj Britaniji koji se prodavao za sto funti (oko 238 dolara u to vreme). Iduće godine lansirao je snažniji a jeftiniji ZX 81. Za manje od godinu dana prodato je 300 000 ovih kompjutera.

Skoro preko noći majušni ZX 81 postao je nacionalna opsesija. Budimo iskreni, ZX 81 imao je dosta nerešenih problema. Bio mu je neophodan televizijski ekran za kontrolu i kasetofon za ubacivanje programa. Njegova ugrađena memorija sadržavala je samo 1 024 pojmova i mašina nije mogla da se koristi kao procesor. Ali ZX 81 obavio je sjajan posao obučavanja svojih vlasnika kako se radi s kompjuterom.

Ser Sinkler je kasnije dodao još dva jeftina kompjutera ovom nizu. Bio je to pre svega Spectrum (stajao je 203 dolar) smišljen pre svega za video-igre i QL (290 dolara) smišljen za računanje i crtanje.

„Bube" u digitalnom satu

Na britanskoj elektronskoj sceni ser Klajv Sinkler pojavio se 1972. godine sa svojim malim džepnim računarom. Bio je to prvi računar te vrste na svetu. Stajao je 116 dolara. Kasnije je smislio i prvi digitalni sat i televizor veličine špila karata. Njegovoj genijalnosti ne može se ništa zameriti ali poslovnosti može. Njegov računar oduvali su sa scene japanski mnogo manji, bolji i jeftiniji. Njegov digitalni sat, zasnovan na neproverenoj tehnologiji bio je pun „buba" - nedostataka. Za proizvodnju malenog televizora utrošio je mnogo vremena i novca i kad se najzad pojavio na tržištu 1976. godine bio je preskup. Stajao je 395 dolara. Te godine njegova kompanija je bila na ivici propasti. Priskočili su mu u pomoć britanski bankari i industrijalci i posle tri godine kompanija se povratila.

Uskoro se pojavio s novom firmom „Sinklerovom istraživačkom kompanijom" koja je bila zamišljena da donese veliki profit od prodaje personalnih kompjutera. Do kraja septembra 1983. firma je imala profit od dvadeset miliona dolara i kompanija nije mogla da udovolji svim zahtevima za ZX 80, ZX 81 i Spektrumom. Ali za manje od godinu dana prodaja se smanjila, a i potražnja. Kompanija je bila primorana da smanji cene da bi ispraznila skladišta. Polovinom prošle godine Sinklera su počeli da opominju i napuštaju glavni kreditori.

Auto zvani veš-mašina

Ser Klajv je pokušao da povrati deo miliona koje je lično uložio u svoj najnoviji pronalazak C 5, električni automobil sa tri točka i maksimalnom brzinom od 20 kilometara na čas. Kad je prvi put lansirano po ceni od 450 dolara vozilo je nazvano „samopokretnom mašinom za pranje veša". Već prošle jeseni Sinkler je na ovim kolima izgubio milione dolara.

Zbog sve većih dugova morao je da proda svoju kompjutersku kompaniju, međutim ostaće njegova istraživačka laboratorija. Sada će se ona specijalizovati za razvijanje tuđih projekata i istraživanja za druge kompanije. Mada Sinkler još ima kredita kod Barkli banke drugi investitori su zabrinuti i skeptični.

Mnogi su se opekli finansirajući ser Sinklera – kaže Džon Donald koji se bavi analizom kompjuterske industrije – i sada su svi veoma oprezni. Ne verujem da je neko spreman da se ponovo upusti u nesiguran posao kreditiranja Sinklera.

Stara poslovica „dok jednom ne smrkne drugom ne svane" potvrđuje se najbolje na primeru Sinklera i „Amstrada". Stručnjaci očekuju da će samo do kraja ove godine „Amstrad" zaraditi više od 77 miliona dolara, što je znatno više od 70 miliona zarađenih prošle godine. Za razliku od ser Klajva, Šugar je pre svega biznismen koji drži dosta niske cene jer proizvodi mnogo i veruje da je najbolje povoditi se za stalnim menjanjem ukusa potrošača.

- Elektronika je modni posao - kaže on - mi radimo ono što tržište zahteva. Moramo stalno da osluškujemo nove zahteve i da pronalazimo nove načine da te zahteve zadovoljimo.

Veliki izazov za Šugara je da se probije na američko tržište. Uspeo je da se ubaci u katalošku prodaju. Kompanija „Sirs i Rebuck" počeće da prodaje „Amstrad" kompjutere od prvog maja.

Nadamo se da ćemo i u SAD prodavati mesečno za 40 000 do 50 000 dolara kompjutera, kao što je sada u Evropi slučaj – kaže Kristofer Palen, predsednik ogranka „Amstrada" za prodor na američko tržište - ali nama se ne žuri.

VALERIJA POR

Sekretarice OUT

Hannover Messe '86 — CeBIT — 12-19 3 1986

Piše Ruđer Jeny specijalno za „Svet kompjutera" iz Hanovera

Više od deset godina nakon pojave prvog mikrokompjutera, automatizirani ured ne mora više biti samo san ili propagandni slogan nekog proizvođača, već nešto u najskorije vrijeme nadohvat ruke. Možda se ovakav uvod nekome i čini čudan - ta nisu li osobna računala prvenstveno oruđa namijenjena olakšavanju obrade podataka, prvenstveno uredskih, i nije li njihov najveći broj baš u profesionalnim rukama - no valja ustvrditi da je upravo spomenuti pojam „automatskog ureda" zapravo bio tek cilj kojem se težilo, bez pravog opravdanja i stvarnosti. Prema zbivanjima i eksponatima hanoverskog CeBIT sajma, o kojem ste prvi izvještaj mogli pročitati u prošlom broju Sveta kompjutera, moglo bi se zaključiti da je vrijeme njegovog potpunog prihvaćanja konačno stiglo.

Što je to tako utjecalo je nekoliko vrlo vaznih faktora. U prvome redu proizvođači kompjuterske opreme su otkrili da se nakon razdoblja smanjene prodaje i zarada (potpuno u suprotnosti s predviđanjima od prije samo nekoliko godina) moraju svojski potruditi da pronađu mjesto na i tako vrlo zakrčenom tržištu. Da budućnost ne izgleda previše crna pobrinuli su se analitičari koji tvrde da još uvijek postoji nekoliko područja s velikim potencijalom širenja u vremenu od 1986 do 1990 godine - ali uz uvjet da se kupcu pristupi na mnogo profinjeniji način nego što je dosad uglavnom bio slučaj. S time u vidu proizvođači kompjutera, a prvenstveno dodatne opreme morali bi mnogo više pažnje poklanjati poboljšavanju kvalitete svojih proizvoda, obrazovanju krajnjih korisnika, kao i servisnoj i programskoj podršci koja je čak i u računarski relativno razvijenim zemljama najčešće prilično manjkava ili potpuno nedostaje.

Luda utrka u prodaji i kupnji kompjuterskih sistema kao i drugih elektroničkih uredskih pomagala iz početka osamdesetih te prilično grubo otrežnjenje u proteklih godinu-dvije, ostavilo je kupce s prilično opreme za koju ne zna čemu bi mu poslužila a proizvođače sa skladištima koje treba što brže isprazniti. Ono što brzi razvoj tehnologije nije već učinio zastarjelim, na neki je način potrebno povezati u automatizirani ured koji stvarno funkcionira.

Nije potrebno mnogo iskustva niti mudrosti da bi se ustvrdilo kako većina postojećih uredskih sistema većinom nije dobro iskorištena, a vrlo je čest slučaj, pogotovo kod nas, da se zapravo ni ne zna što bi se njima započelo. Jasno je, prema tome, zašto sva istraživanja pokazuju da se prodaja osobnih računala više neće bitno povećavati a korisnici će umjesto kupovanja nove opreme morati naučiti bolje iskoristiti ono što im stoji na raspolaganju. Upravo zato će na tržište višekorisničkih (multiuser) sistema stizati sve više proizvođača makro i minikompjutera, s time da će prema nekim pokazateljima to ići nauštrb prodaje upravo minisistema.

Glavni razlog takvom stanju stvari jest naglo smanjivanje cijene memorije, brži procesori, veći kapacitet vanjskih memorija, veći RAM te sve veća gustoća pohranjivanja podataka. Novi proizvodi će se pojavljivati na obje strane ljestvice cijena s time što će veći proizvođači stavljati naglasak na softversku i hardversku podršku obuke i razgranatu trgovačku mrežu, dok će manji nastupati s boljim sistemskim svojstvima i njegovom fleksibilnošću.

ENCIKLOPEDIJA NA CD-ROM DISKU

Naravno, što je kompjuter boljih svojstava i s više funkcija raste njegova potreba za dovoljno pouzdanih vanjskih memorija. Započeti trend sve manjih jedinica sve većeg kapaciteta - a najpopularniji će i dalje biti 5 25-inčni Winchesteri kapaciteta 20 i 30 megabajta nastavit će se i dalje s time da se do 1990 očekuje godišnji porast prometa oko 13 posto što bi na kraju tog razdoblja značilo godišnji promet veći od 14 milijardi dolara (danas oko 6 milijardi).

Napredak tehnologije ne prestaje niti trenutka, pa tako vrlo skoro treba i na manjim uredskim sistemima očekivati „tvrde" disk jedinice floppy formata s kapacitetima od 100 megabajta i više, što će značiti dalje osamostaljivanje osobnih računala radnih stanica od velikih računarskih sistema. Kod tako velikih kapaciteta vanjskih memorija vrlo je važna i dapače neophodna mogućnost brze izrade sigurnosne kopije (backup), većinom na vrpci, tako da će sve više disk jedinica imati i streamer podsisteme. Njihova cijena je dosad bila prilično visoka i stalna, no sljedeće će se godine i ona uklopiti u uobičajenu krivulju s trendom brzog padanja. Osim toga, zbog sve veće orijentacije sistema na grafičku komunikaciju s korisnikom, vanjske će memorije morati biti prilagođene i za pohranjivanje različitih vrsta slikovnih prikaza.

Premda će magnetski mediji i dalje ostati najpopularniji u tipičnim uredskim i ostalim sistemima na pomolu je nova tehnologija koja će bitno povećati mogućnosti trajnog pohranjivanja podataka. Riječ je, naravno, o uređajima za optičko zapisivanje i reprodukciju, o kojima se sve više ozbiljno razmišlja. S obzirom na razrađenost i tehnološku zrelost, CD-ROM (Compact Disk Read -Only Memory) je najpoznatiji od njih, no sve su češći i WORM (Write-Once, Read Many). O principima njihovog rada nećemo više govoriti na ovom mjestu jer je Svet kompjutera tome posvetio dovoljno pažnje u nekoliko prošlih brojeva.

Cilj kojem se teži a to je stvaranje izbrisive optičke jedinice za pohranjivanje, najvjerojatnije neće biti dostignut u par godina što dolaze, a neki tvrde da ako se to ne dogodi lako je moguće da će ih magnetski i nadmašiti. Ipak, neke tvrtke stavljaju sve na tu kartu. Tako Information Storage, Inc. iz Colorado Springsa nudi 5,25 inčnu WORM jedinicu 525WC sa 115 megabajta ako se radi o jednostranom odnosno 230 megabajta na dvostranom izmjenjivom disku. Tu su još i odgovarajući kontroleri za IBM PC i kompatibilna računala, kao i poseban ISIDOS sistemski softver koji omogućuje integraciju optičkih jedinica u postojeću MS-DOS radnu okolinu.

Prihvaćanje nove tehnologije danas je usporeno i prilično sporošću u radu (posebno WORM) ali i potrebom za bitnim izmjenama u sistemskom

korisničkom softvera koji nije tako jednostavno načiniti. Zbog svih nabrojanih razloga, upotreba optičkih medija uglavnom je ograničena na velike i uglavnom nepromjenjive baze podataka, prvenstveno u poslovima vezanim za izdavačku i njoj srodne djelatnosti. Na Hanoverskom sajmu se, tako, na CD-ROM disku mogla vidjeti Grolierova enciklopedija koja u svom knjižkom obliku obuhvaća trideset svezaka. Jedinica se čitanje priključena na IBM PC ili neko njemu kompatibilno računalo omogućuje da se do bilo kojeg pojma u oko 140 megabajta informacija dođe se samo dvije-tri sekunde. Vrlo impresivan podatak, koji bez sumnje ukazuje na vrijednost ovog načina pohranjivanja.

NOVA GENERACIJA PISAČA

Ruku pod ruku s usavršavanjem tehnologije unosa, obrade i spremanja informacija, ide i potreba za stvaranjem sve kvalitetnijih ispisa na papir. Proizvođači pisača se pod sve većim pritiskom da kupcu ponude brže i bolje sve daje koji uz nižu cijenu daju mnogo više od svojih prethodnika. Dobar primjer za takav razvoj događaja jest i Epson, jedno od najpoznatijih i najvećih imena u tom području. On je dugo živio od, da tako kažemo, „stare slave" zarađene ne - može vrlo dobrim - modelima MX, RX i FX serije. No japanska konkurencija, boreći se za što veći životni prostor, u svoje pisače dodavala je još nešto više, i Epson je naglo počeo gubiti tlo pod nogama. Najbolji dokaz da nešto nije u redu jest i neodlučnost tvrtke u pristupu tržištu. Modeli i verzije gotovo da su mijenjani iz mjeseca u mjesec.

U takvoj situaciji obično pomaže samo vrlo radikalan zaokret, i Epson se na CeBIT-u pojavljuje s posve novom linijom proizvoda; stari su, a među njima i, na primjer, FX 105 napuštena na kom što su „živjeli" manje od pola godine. Slično postupaju i mnogi drugi, pa svima onima koji namjeravaju kupovati matrične pisače, savjetujemo da pogleda neki od modela sa 24 iglice u glavi. Naime, kvaliteta i brzina ispisa, te vrste pisama na raspolaganju su takve da ne može se lepezama više gotovo da i ne treba razmišljati.

Najveće povećanje u prodaji pisača treba idućih godina očekivati na tržištu modela s otiskom što ne nastaje udarom batića u već formirano slovo ili niza iglica (tzv. non-impact pisači). S obzirom na njihove prednosti pred drugim vrstama, a to su prvenstveno mnogo manja buka u radu, otisak koji se približava ili je jednak štamparskoj kvaliteti te velika brzina od posebnog su značaja za urodskim okolinu, pogotovo na mjestima gdje se traži i grafička izrada.

Laserski pisači, danas dominantni među non-impact modelima, prošle su godine doživjeli procvat, uglavnom zahvaljujući japanskim proizvođačima. Premda se ogromne prednosti te vrste pisača i upotrebljavale se već godinama u bankama i raznim državnim ustanovama - na kraju, njihova se tehnika rada u biti ne razlikuje mnogo od tolikih uobičajenih uređaja za fotokopiranje - cijena od 50 i više tisuća dolara vrlo je efikasno sprečavala njihovo širenje. No danas, kad je nekoliko japanskih proizvođača, prije svega Canon i Ricoh, stvorilo nekoliko stolnih modela, krug se zainteresovanih naglo širi. No da bi kupac dobio komfor o kojem je malo prije bilo riječi još uvijek mora platiti dvije do deset tisuća dolara više nego za prosječne matrične pisače, ili one s lepezom. S obzirom da i ovi klasični imaju sve bolji otisak, valja zaista dobre argumente za kupnju laserskih.

Upravo zato će pisači s mehaničkim otiskom (impact printers) i dalje će dominirati tržištem, s time da se računa na velika povećanja u broju plotera i matričnih printera u boji. Očekuje se da će ta grana industrije do 1990. zarađivati 7 i pol milijardi dolara godišnje.

Za one što dane provode i u tako suviše bučnim uredskim prostorijama, tihi pisači su svakako blagodat, premda je to najvjerojatnije prilično teško objasniti šefovima koji sjede u mnogo tišinijoj radnoj okolini. Za njih je svakako važniji faktor brzina u radu ured koji dnevno izbacuje mnogo papirnatih materijala što kolika je vrijednost uzrečice „vrijeme je novac". Ako je upravo to u pitanju, valja razmotriti je li ekonomičnije zaposliti neku tiskaru ili kupiti vlastiti laserski pisač.

Prilična suzdržanost kupaca tokom 1985. natjerala je prve ponuđače na drastično snižavanje cijena. Najveći pad doživio je Hewlett-Packardov LaserJet (inače Canonov proizvod) s oko 6 tisuća došao je na tek nešto više od 4 tisuće dolara. No prilikom kupnje ovih novih proizvoda suvremene tehnologije treba biti vrlo pažljiv jer niska cijena iz prospekta ponekad nije pravo mjerilo (slično mnogim drugim uređajima na kompjuterskom tržištu). Tako inače vrlo komforan HP LaserJet u osnovnoj konfiguraciji nudi tek jednu vrst, i to ne naročito lijepog pisma. Tko želi upotrebljavati atraktivni Letter Gothic Italic ili Courier Bold slog, morat će još jednom posegnuti prilično duboko u džep: dodaci su stvaranje pisama stoje između 300 i 500 dolara.

Nedostaci manjih laserskih pisača su i relativno mali magacini za papir (obično samo 100 listova), što kod 8 A4 kopija u minuti znači zapošljavanje jedne osobe samo za mijenjanje papira. Osim toga, navedena brzina rada se zapravo odnosi samo na kopije: stvaranje prvog primjerka traje mnogo duže, i do nekoliko minuta, ovisno o složenosti slike. (Appleov LaserWriter, na primjer, za složenije grafike treba i 10–15 minuta, no rezultati su zaista vrlo kvalitetni.) Ovakva ograničenja u brzini rada i formatu papira treba očekivati kod ovih jeftinijih modela.

Bolji i naravno skuplji laserski pisači za male kompjuterske sisteme - svuda kod koje smo govorili kod LaserJeta dolazi je premoćnih se dva da se dobije otprilike pravilan red veličine - obično mogu raditi s nekoliko formata papira, magacini su im veći, a u osnovnu cijenu je uključeno i nekoliko vrsta pisama. Jedan od takvih je npr. Digital Equipmentov LN03 (inače Ricohov). Već spominjani Appleov LaserWriter zaslužuje neku riječ više, naprosto zato što je po mišljenju pisca ovih redaka najbolje prilagođen sistem i korisničkim programima, s napomenom da se to odnosi samo na Macintosha. U stvari, radi se o pravom „grafičkom kompjuteru" na osnovi standardne Canonove LBP-CX laserske „mašine" i Motorolinog 68000 procesora što radi na 12 MHz, sa pola megabajta ROM-a (u kojem se osim operativnog sistema pohranjene i četiri vrste pisama) i pola megabajta RAM-a. Sve ovo nas ohrabruje da Appleova namjera o stvaranju „stolne uredske štamparije" nije bez osnova. To se pogotovo odnosi na poboljšani model LaserWriter Plus, sa sedam dodatnih pisama u ROM-u od 1 M, te RAM-om od punih 1,5 M. Ipak, preporučena cijena od oko 7 tisuća dolara još uvijek tjera na razmišljanje.

Na hanoverskom CeBIT-u svjetsku premijeru su doživjeli i laserski pisači triju japanskih proizvođača: NEC-a, C. Itoha i Fujitsua, svi s namjerom da preuzmu i povećaju dio kolača u donjem dijelu ljestvice cijena. I Evropljani pokušavaju nešto na tržištu non-impact pisača, ali s drugom tehnologijom od japanske. Tako je Agfa ponudila model P400 s LED-diodama umjesto lasera (razlučivanje je, a prema tome i kvaliteta tiska, bolja), ali cijena od gotovo 65 tisuća maraka nije baš za najširi krug kupaca.

SOFTVER ZAOSTAJE

Ono što se nalazi u pozadini svake zamisli o automatizaciji uredskog poslovanja svakako su programi, odnosno softverska podrška, i mora se reći da je upravo to ono što u posljednje vrijeme, i to s pravom, igra odlučujuću ulogu u odlukama u nabavci kompjuterskog sistema, premda po tvrdnjama mnogih stručnjaka softver jako zaostaje za hardverom po potencijalnim mogućnostima. Jedna od najočitijih stvari na tom području je sve veća ovisnost o MS-DOS operativnom sistemu, naprosto zato jer ga je IBM nametnuo kao vodeći u uredskoj kompjuterskoj radnoj okolini. Lako se može dogoditi da programi koji ga ne podržavaju neće preživjeti, pogotovo ne u sadašnjem trendu koji teži standardizaciji i integraciji različitih informatičkih resursa. S druge strane, svima je jasno da će uvođenje novog 80386 procesora u uredske strojeve, a to se očekuje sljedeće godine, značiti novi izazov za softveraše koji će se morati prilično pomučiti da ga iskoriste na najbolji i najefikasniji način.

GLADNA GODINA ZA MODEME

Dio informatičke industrije koji najsporije iznova najviše podnje, i na kojem se osniva svaka zamisao o automatizaciji ureda svakako su komunikacije. Kako su ekonomičnost i cijena danas glavni faktori u nabavci opreme, jedno rješenje je u većini slučajeva što prihvaća povezivanje inače nekompatibilnih dijelova sistema. Komunikacijska industrija obuhvaća sve od složenih brzih mreža do najobičnijeg modema, a sve se to mijenja mnogo brže nego što prosječni korisnik može slijediti.

Prošla godina nije bila posebno plodna za proizvođače modema, no kako se čini, ova će biti nešto bolja. Tome će svakako pridonijeti bolja opremljenost uređaja, uključujući dijagnostičke programe, automatsko otkrivanje i ispravljanje pogrešaka, te trend prema sinhronom radu. Kao i u drugim područjima, i ovdje hardverske mogućnosti prilično nadmašuju praktične. U uredima su se ustalili modemi što rade brzinama od 1200 i 2400 bita u sekundi (nisu više tako rijetki ni oni od 9600), premda kvaliteta telefonskih veza najčešće to nije u stanju podnijeti. Upravo zato i većina komercijalnih baza podataka vrlo nerado prelazi s 300 i 1200 bauda na 2400. To se posebno odnosi na Evropljane, gdje je, osim raznih ustanova, stanje telefonske mreže u usporedbi s SAD i Japanom na mnogo nižem stupnju. Upravo zato tu mnogo više šanse imaju lokalne mreže (LAN) s velikom sistemom povezane preko multipleksera. Zanimanje su to je upravo nevjerojatno veliko, no često s vrlo pogrešnim pretpostavkama o željama i mogućnostima. Upravo zato je jedan od najvećih zadataka stvaranje kvalitetnog softvera, obuka korisnika, kao i podrobna analiza o ekonomičnosti povezivanja u svakom pojedinačnom slučaju.

Veliko, ali ne uvijek jasno definirano tržište lokalnih mreža uključivanja i domišljati trgovci koji shvaćaju koliko je prosječni kupac neobaviješten, i najčešće nosne ne zna kako da poveže nekompatibilnu opremu. Tu je posebno važno naglasiti vezu između mikrokompjutera i velikih računarskih sistema. Čak i u Sjedinjenim Državama tu ne ide tempom koji je unkod prognoziran, uglavnom zbog loših iskustava onih koji se to pokušavali. Da se načini kvalitetan skok naprijed, potrebno je prije ugladiti sve tehničke nedostatke što drugim riječima, opet znači postavljanje opće prihvaćenih standarda.

S povećavanjem i profiliranjem korisnikovih potreba za komunikacijom, nameće se imperativ stvaranja sistema gentnih integriranih veza koje će dopuštati prenošenje podataka s velikih i miniračunala izravno u aplikacijske programe uredskih sistema baziranih na mikrokompjuterima. Upravo zato su komunikacije, i to ne samo u tehničkom smislu, ključ koji otvara vrata automatizacije ureda. Proizvodi i tehnologija koja već postoje mogu savladati praktično svaki zadatak. Ono što nedostaje su, naglašavamo to pa ne znam koji put, standardi, sa bolja upućenost korisnika u mogućnosti postojeće opreme, te optimalni način njene zamjene novom. Svi napori u najbližoj budućnosti morali bi se kretati uglavnom u tom smjeru.

Što je bliži trenutak kada će se konačno znati koji će računar biti prihvaćen kao školski standard sve je veće interesovanje za domaće računare. Shodno tome, u ovom broju vam predstavljamo jednog od kandidata, prvenca Elektronske industrije iz Niša - Pecoma 32.

Piše Nenad Balint

PECOM 32

Na prvi pogled neiskusan kupac će očekivati da na crnoj plastici iznad tastature, po uključivanju, zasijaju LED diode numeričkog displeja nekog od mnogobrojnih računskih mašina Elektronske industrije iz Niša. No šalu na stranu, iako je dizajn računara prilično vazan, on ipak predstavlja stvar ukusa, tako da se verovatno večina neće složiti sa prvim utiskom autora ovog teksta. Pomalo „zdepasta" građa Pecoma je najverovatnije proistekla iz želje konstruktora da računar bude što manji. Naime, kutija ima dimenzije 25 × 18 × 5 cm, dok je težina samog računara oko 2 kg. Malo veća težina ne bi trebalo da vas začudi jer je posledica toga što je ispravljač smešten u istu kutiju sa računarom čime je bar malo smanjena uobičajena šuma kablova na stolu. Tastatura se sastoji od 55 tastera. Iznad tastature je prekidač za uključivanje i isključivanje računara. Sa zadnje strane su priključci za Obični TV (slika je na VHF području oko 2. i 3. kanala), monitor, kasetofon, napajanje (220V) i jedan poseban izlaz za ton. Na Pecom se može priključiti bilo koji kasetofon. Sa desne strane računara je priključak za koji smo zaključili (posle detaljnog pregleda iznutra) da služi za džojstik.

POGLED IZNUTRA

Pecom, srećom, ne košta nekoliko stotina megadinara (starih) kao strani računari te smo mu hrabro prišli sa odvijačem u ruci. Iznutra smo našli vrlo kompaktnu mašinu. Dve štampane pločice kojih se ne bi postideo ni jedan Hewlett Packard smeštene su jedna iznad druge. Na gornjoj je tastatura, a na donjoj sve ostalo. Prvo što pada u oči je 16 čipova (4116) koji obezbeđuju 32K RAM-a a odmah zatim - srce računara, procesor CDP 1802 i čipovi CDP 1869 CDP 1870 koji kontrolišu sliku i zvuk. Za video memoriju su predviđena dva statička RAM a 5516, dok 16K ROM a obezbeđuje EPROM 27128 (made in USA ... toliko o domaćim komponentama). Na pločici je predviđeno mesto za još jedan EPROM od 16K ili za eventualno proširenje memorije RAM-om od 16K. Prostor je iskorišten izuzetno racionalno tako da se svako mora začuditi kako je ispravljač uopšte uspeo da stane unutra. Kvalitet štampe i izrade je visok i nadamo se da će takav i ostati.

GRAFIKA I ZVUK

Pecom 32 ima samo jedan grafički modalitet u kome na ekranu prikazuje 24 reda sa 40 znakova u redu. Postoji set od ukupno 128 znakova (tu su i velika i mala slova) i simbola koji se mogu softverski menjati i po veličini i po boji. Prilikom predefinisanja svaki znak može biti prikazan u osam različitih boja. Međutim dok za menjanje boje pozadine (jedne u osam boja) postoji posebna naredba da bi se promenila boja nekog slova mora se promeniti njegova definicija pri čemu bi oblik slova trebao da ostane isti a promenili bi se samo bitovi koji definišu boju. Znači uslovno bi se moglo reći da se uz predefinisanje čitavog seta od 128 znakova ipak može dobiti „Grafika visoke rezolucije" od 240 × 216 tačaka. Koliko korisnik treba da bude vešt programer da bi to stvarno koristio sigurno bi mogli da kažu vlasnici starog TI 99/4A koji je grafiku dobijao na isti način.

Inače je slika na televizoru izuzetno dobra i stabilna tako da sumnjamo da će ikome zatrebati monitorski izlaz.

Zvučne mogućnosti Pecoma 32 nisu nešto naročito bogate. Ton se generiše na zvučniku televizora pomoću jednokanalnog generatora zvuka. Kvalitet tona je zadovoljavajući. Softverski je dobro podržano biranje jedne od osam oktava i menjanje jačine tona u rasponu od 0 do 15.

TASTATURA

Kao što smo rekli poluprofesionalna tastatura sastoji se od 55 tastera (slova imaju standardni QWERTY raspored) bez jugoslovenskih znakova i bez posebno izdvojenih tastera sa specijalnim funkcijama (CTRL, LINE FEED, ESC, i drugi su razbacani među ostalim tasterima). Prvo što će svakom korisniku smetati dok se ne navikne je pomalo prekratak hod tastera i nestandardan raspored specijalnih znakova (tasteri za tačku i zarez su levo (?) od razmaknice koja je neuobičajeno kratka). Prekid BASIC programa se vrši istina pritiskom na jedan taster (BREAK) ali je zato za brisanje poslednjeg ukucanog znaka potrebno pritisnuti dva tastera (CTRL i H). Pritisak na taster DEL na ekranu proizvodi znak podcrtano dok funkciju strelica još nismo otkrili osim naravno strelice nagore koja se koristi kao oznaka za stepenovanje. Za svaku pohvalu je uvođenje tastera CAPS LOCK (stalno velika ili mala slova) ali je zato za svaku pokudu to što ni na koji način nije označeno koji mod CAPS



LOCK a je odabran. Svaki taster poseduje „AUTOREPEAT" rešen izuzetno dobro. Da bi se neki znak ponovio treba malo duže držati taster pritisnut, nakon čega ponavljanje ide vrlo dobro (brzina ne zavisi od dužine naredbe kao kod spectruma)

BASIC

Operativni sistem PECOMA se pokazao kao izuzetno štedljiv. Za svoje potrebe on zauzima svega oko 1,5k (slika se smešta na posebno mesto koje nije u memorijskoj mapi). Korisniku je daklje ostavljeno 30,5k slobodnog RAM-a. Prisutne su sve standardne naredbe (uz IF, THEN nedostaje ELSE) i još gomila nestandardnih. Svakako najzanimljivija je naredba RUN+. Ova naredba pronalazi mesta u programu gde se vrši grananje (GOTO) i na ta mesta upisuje apsolutne adrese skokova. Pošto grananja najviše usporavaju bejzik programe sasvim je jasno da se upotrebom ove naredbe ubrzava izvršenje programa. Ostale naredbe koje privlače pažnju su EXIT (za izlazak iz FOR NEXT petlje) FORMAT FIXED (za formatiranje ispisa) TRACE (za debagiranje programa) DEFINT (za rad sa celobrojnim promenljivim) DEFUS (za rezervaciju prostora) PROB (za prelazak na rad sa nekom vrstom monitora) itd.. Sve naredbe (osim naredbe PRINT koja se može skratiti na PR) moraju se kucati cele slovo po slovo. Poruke o greškama su šifrovane. Ima ih ukupno 58 za njihovo dešifrovanje moraćete da konsultujete uputstvo za upotrebu. Naredbe za crtanje praktično ne postoje.

Set matematičkih funkcija je bogat. Koliko su one tačne tek treba istestirati, ali biser su sigurno trigonometrijske funkcije. Naime ako PECOMU naredite da izračuna sinus od 20000 radijana na rezultat ćete čekati nepun minut. Razlog leži u tome što sve formule za izračunavanje traže da se argument svede bar na jedinični krug a na PECOMU se to radi oduzimanjem 2 × PI (u ovom slučaju ima 3183 oduzimanja) pa to ume da potraje. Međutim ne smemo tvorce softvera zbog toga previše osuđivati jer će se celokupna aritmetika PECOM-a promeniti. Uostalom i tvorci BBC-a su sinus računali kao koren iz 1-cos(x)↑2 a ne kao cos(pi/2-x).

Editor je linijski i neodoljivo podseća na editor čuvenog DEVPAC-a za Spectrum. Naime pošto se izrazi želja da se edituje neka linija dalji posao se vrši naslepo ispod programske linije koja se edituje. No i to je nedostatak koji će novim ekranskim editorom biti prevaziđen.

UPUTSTVO ZA UPOTREBU

Uz pecom 32 se dobija knjižica A4 formata sa 70-ak stranica uputstava. Nakon osnovnog upoznavanja sa sistemom i osnovnim bejzik naredbama, sledi kratak početnički kurs programiranja. Uputstvo za upotrebu predstavlja tek „vodič kroz bejzik" dat u 5 poglavlja „primeri programa" su dati u 6 poglavlju. Iako se mnogo čemu u uputstvu može prigovoriti, sve u svemu mora se priznati da za apsolutne početnike uputstvo i nije tako loše, dok je za one koji već sve znaju na kraju dat spisak naredbi procesora CDP1802. Čini se u stvari da su najviše zapostavljeni oni koji su sa znanjem negde između.

ZAKLJUČAK

Teško je dati zaključak o računaru za koji u ovom trenutku softverska i hardverska podrška praktično ne postoji. Još je teže uopšte testirati mašinu za koju operativni sistem nije do kraja usavršen. Zbog toga naravno ne treba preterano kriviti EI NIŠ (uostalom kad može ATARI...). SVE U SVEMU za PECOM 32 je najveća sreća što na njemu radi izvrstan tim stručnjaka koji brzo uočava mane svog računara i isto tako brzo pristupa njihovom otklanjanju (koliko efikasnim videće se tek najesen) kada će se (kako saznajemo iz super tajnih izvora) pojaviti PECOM 64 sa ugrađenim disc-drajvom). PECOM je računar koji će kada se sve izmene na softveru dovrše biti opasna konkurencija u trci za naziv školskog računara.

Skup naredbi i funkcija BASIC 3 programskog jezika

ABS	EDIT	LEN	REM
ASC	END	LET	RENUMB
ATN	EOD	LIST	RESTORE
CALL	EOP	LOG	RETURN
CHRS	EXIT	MEM	RND
CHRGEN	EXP	MIDS	RUN
CLD	FIXED	MOD	RUN+
CLS	FNUM	NEW	SGN
COLOR	FOR	NEXT	SIN
COS	FORMAT	PEEK	SQR
CPOS	FVAL	PI	SCR
DATA	GOSUB	PLOAD	TAB
DEFINT	GOTO	POKE	TONE
DEFUS	IF	PRINT(PR)	TRACE
DEG	INPUT	PROB	WAIT
DIM	INT	PSAVE	
DLOAD	INUM	RAD	
DSAVE	KEY	READ	

	BM1	2	3	4	5	6	7	8	PR
PECOM 32	16	46	106	140	153	255	360	1650	340
GALAKSIJA+	42	68	126	137	157	207	359	560	202
SPECTRUM	4,8	8	21	20	24	55	80	165	65
C-64	1,4	10	19	20	21	32	51	116	34
LOLA-8	5	14	44	49	52	77	102	295	80
ORAO	1,2	8	14	16	18	27	40	71	24

„TRIGLAV" SA TRI SRCA



ISKRA DELTA vam predstavlja novu porodicu računarskih sistema. Nazvali smo je TRIGLAV jer može da radi na tri različite procesne jedinice jer simbolizira ime naše najviše planine i uz to predstavlja treći vrh razvoja ISKRA DELTE. Porodicu TRIGLAV odlikuju potpuno nove karakteristike neke od njih predstavljaju novost čak i u svetskim razmerama

Karakteristike računskog sistema TRIGLAV možete da promenite i prilagodite upotrebnoj nameni, a da zato ne morate kupiti dodatni računar. Tu mogućnost vam nude tri centralne procesne jedinice jednostavno i brzo izvadite jednu karticu i zamenite je drugom

Jednostavnom zamenom procesnih moduša i operacionih sistema, porodica TRIGLAV je kompatibilna s kompletnim porodicama mikro i miniračunara vodećih svetskih proizvođača kao što su IBM i DEC te naravno i s računarima i programskom opremom ISKRA DELTE. Zbog toga porodica TRIGLAV predstavlja u svojoj klasi veliko dostignuće domaćeg znanja u svetskim razmerama jer tako fleksibilan sposoban i univerzalan sistem u tom trenutku još ne postoji

Porodica računara za danas i za sutra

Arhitektura sistema TRIGLAV je prilagođena 8 16 i 32-bitnim procesorima. Kao centralnu procesnu jedinicu možete da izaberete jedan od tri procesora koji se temelje na mikroprocesorima
- 16/32-bitni 68010 (Motorola)
- 16/32 bitni i APX 80286 (intel)
- 16-bitni DEC J 11 (Digital Equipment)

Svaki od navedenih centralnih procesora uključuje još

jedinicu za upravljanje memorijom s kontrolom pariteta koja omogućava adresiranje do 16 MB,
memoriju 64 KB EPROM i RAM od 256 KB do 1 MB

procesor s pomičnim zarezom,
- programsko kontrolisan sat realnog vremena,
- upravljanje sa sedam nivoa prekida (interrupt)
- vlastito procesorsko upravljanje,
- direktan pristup memoriji.

Svi ovi procesori koriste istu VME arhitekturu.

Sistem TRIGLAV je zasnovan kao višekorisnički sistem za najviše 8 korisnika. Pored standardne industrijske izvedbe nudimo našim OEM kupcima i izvedbu u posebnom 19 kućištu prilagođenom za ugradnju u drugi sistem ili kompletan sistem po delovima

Sistem TRIGLAV je takođe kompatibilan i sa VT 100. Ako ste korisnik DELTA i DEC računarskih sistema, to ćete znati ceniti. Priključenjem sistema TRIGLAV na takav sistem moći ćete da radite s njim"kao sa VT 100 terminalom ili pak kao s inteligentnom radnom stanicom.

Funkciji VT 100 smo dodali i vrlo kvalitetnu grafiku. Na ekranu u boji, sa dijagonalom 14" možete izvoditi grafiku sa rezolucijom 640 × 480 tačaka i 16 boja istovremeno između 256 mogućih. Sliku možete da prenesete i na spoljni veći monitor preko RGB ili TTL izlaza. Osvežavanje slike frekvencijom 80 Hz, daje vrlo stabilnu sliku bez treperenja što je vrlo značajno kod dugotrajnog rada. Programsko je podržan sa GKS standardnim orudima.

Sistem TRIGLAV možemo da povežemo sa spoljnim jedinicama pomoću širokog spektra međusklopova. Roboti, automatsko upravljanje mašinama, računarski upravljani procesi, različite periferne jedinice te drugi računarski sistemi i mreže kao i sve potrebne aparature za različita merenja možemo da povežemo sa sistemom TRIGLAV preko brojnih međusklopova uz pomoć VME kanala sa 9 utičnica za kartice formata dupla Evropa kao što su
- digitalni ulazni i izlazni signali

analogni ulazni i izlazni signali

sinhroni i asinhroni komunikacioni međusklopovi

međusklopovi za kontrolu i merenja.

Kao periferne jedinice sistema TRIGLAV nudimo vam različite disk i tračne jedinice koje uključuju 5,25" Winchester diskove kapaciteta 20 do 80 MB, 5 25" i 8" disketa kapaciteta do 1 MB mikrostreamer tračne jedinice kapaciteta do 40 MB kao i veliki broj različitih tipova štampača grafičkih tablica plotera i terminala. U tako raznovrsnom izboru perifernih jedinica sigurno ćete naći takve koji će zadovoljavati vaše potrebe.

Na računarskom sistemu TRIGLAV može da se odvija ceo niz u svetu vrlo raširenih operacionih

sistema, kao što su UNIX, XENIX MS-DOS, i RMX, RSX-11 M CP/M UCSD-p CONCURENT -DOS, OS-9 i RT 11 Sveto nam omogućava upotrebu širokog spektra već razvijene programske opreme koja se može dobiti u Jugoslaviji i na svetskom tržištu

Posebnu pažnju želimo da vam skrenemo na mogućnost upotrebe operacionog sistema DELTA/M jer sa njim sistem TRIGLAV postaje kompatibilan s 16-bitnom porodicom računara DELTA i nudi vam mogućnost upotrebe već razvijenih programskih rešenja.

Za izradu vlastitih aplikativnih rešenja nudimo vam kvalitetna informaciona oruđa koja se temelje na ISKRA DELTA ARHITEKTURI IDA BAZA, IDA EKRAN IDA-COGEN IDA LEKSIKON i IDA PRINTGEN su kvalitetna programska oruđa koja se temelje na konceptu baze podataka. Osiguravaju veću produktivnost kod programiranja, zaštitu podataka i sistema, jednostavno dopunjavanje i proširenje informacionog sistema, optimalno usklađivanje mašinske i programske opreme i druge prednosti

Sistem TRIGLAV ima veliki raspon kapaciteta Možemo varirati centralnu memoriju od 512 KB u koracima od 512 KB ili od 2 MB do 16 MB i kapacitete disk memorije od 40 MB do preko 300 MB Možemo da dodamo do dve diskretne i jednu streamer jedinicu S dodatnim kontrolnim jedinicama (do 9 jedinica) na VME kanalu može se dodati još dosta tih i drugih perifernih jedinica, kao što su npr terminali štampači ploteri, itd

Uzmemo li u obzir i kompatibilnost sistema TRIGLAV s ostalim porodicama računara ISKRA DELTA, DEC a i IBM a možemo da ga koristimo kao integralni deo tako izgrađenog velikog sistema, između različitih mogućnosti konfigurisanja sistema, između različitih mogućnosti konfigurisanja sistema svakako ćete između najmanje i najopširnije pronaći jednu koja će sveobuhvatno garantovati optimalno rešavanje vaših radnih problema.

Različite izvedbe i kombinacije procesnih modula te operacionog sistema kod računarskog sistema TRIGLAV omogućavaju posebno uspešnu upotrebu računara TRIGLAV na mnogim područjima Na sistemu TRIGLAV može da se odvija beskonačno mnogo različitih aplikacija simulacija i modeliranja obrada eksperimentalnih podataka, konstruisanje elektronskih i mehaničkih elemenata upotrebom interaktivne grafike upravljanje proizvodnjom, automatizacija procesa i kancelarijskog poslovanja, kao i „klasične" poslovne aplikacije

Komunikacije i emulatori

Sistem TRIGLAV možemo da povežemo kako u daljinske tako i u lokalne računarske mreže. Možemo da ga koristimo kao cluster terminal ili emulator protokola. Njegove komunikacione karakteristike kao što su brzina prenosa od 50 do 1 M Boda, poludupleksni i dupleksni prenos te usklađenost s propisima CCITT, V 23 V 24, V 26, V 27 i V 28, će sigurno zadovoljiti široki spektar vaših potreba.

CAD/CAM

Grafički procesor i kvalitetan monitor u boji kvalifikuju sistem TRIGLAV kao inženjersko radno mesto posebno podesno za
- projektovanje električnih kola
- projektovanje u visokoj i niskoj gradnji,
- projektovanje u mašinstvu
projektovanje instalacija na svim područjima,
upravljanje proizvodnim procesima

Višekorisnički poslovni sistem

U konfiguraciji koja je namenjena poslovnim obradama, sistem TRIGLAV omogućava simultani rad četrnaestorici korisnika Pored terminala možemo da na sistem priključimo i sve potrebne periferne jedinice Sistem TRIGLAV smo zasnovali tako da na njemu može da se odvija veliki deo svetski standardizovane programske opreme za poslovne obrade

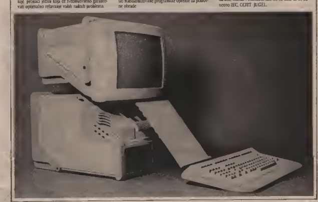
Automatizacija u industriji energetici, turizmu i saobraćaju

Preko sistemskog kanala VME, sistem TRIGLAV možemo da konfigurišemo prema vašim potrebama dodavanjem različitih modula, što otvara široke mogućnosti upotrebe u.
- upravljanju proizvodnjom,
- automatizaciji hemijskih procesa,
- automatizaciji energetskih stanica,
robotizaciji
- proizvodnji prenosu i distribuciji električne energije
- upravljanju rafinerijama, toplovodnim i vodovodnim mrežama,
kontroli cestovnog i železničkog saobraćaja
- kontroli potrošnje energije
čuvanju i kontroli objekata kao što su hoteli, veće poslovne zgrade aerodromi, itd.

Za različite profile stručnjaka koji će upravljati sistemom TRIGLAV pripremili smo kurseve u našem međunarodnom školskom centru u Novoj Gorici. Organizirali smo i školovanje u svim većim gradovima u Jugoslaviji za stručnjake sledećih područja
primena različitih operacionih sistema,
- primena informacionih oruđa,
primena programske aplikacijske opreme,
održavanje mašinske i programske opreme

Pouzdanost sistema TRIGLAV je osigurana jednostavnom konstrukcijom samog sistema Eventualne greške brzo i bez problema otklanjamo zamenom pojedinih kartica. U sistemu TRIGLAV je ugrađena automatska kontrola delovanja značajnih jedinica i brzog dijagnosticiranja grešaka Dijagnostika se odvija paralelno s normalnim delovanjem sistema TRIGLAV tako da radni proces nije ometan. Srednje vreme između dva kvara (MTBF) je veće od 15000 časova rada.

Za sistem TRIGLAV važe, što se pouzdanosti radа tiče, takođe i standardi kao što su GSE 45/81 odnosno IEC, CCITT JUGEL.



ŽIVCI KAO KONOPCI

Zamislite da ste koncentrisani na svoj posao, a kolega vam priđe i zamoli za pomoć. Vi zapamtite gde ste stali, pažljivo saslušate molbu, pomognete kolegi i vratite se na svoj redovan posao... i tako hiljadu puta svake sekunde



piše Voja Antonić

Verovatno je da su u pravu oni koji tvrde da računari nikad neće dostići ljude u kreativnom načinu mišljenja ali je isto tako tačno da su ih već prestigli u drugim domenima recimo strpljenje s kojim bez zamora i greške po milioniti put obavljaju istu operaciju sa različitim parametrima ili brzina izvođenja matematičkih operacija koja je impresivna i kod najsporijeg računara. Za sve to je zaslužan pre svega način organizacije elektronskog sistema koji je moglo bi se reći često duhovito zamišljen a ponegde čak podražava čoveka. To je upravo slučaj sa interaptom (prekidom) analogija sa ljudskim ponašanjem je tako očigledna da je nikako ne možemo prevideti.

Na trenutak ćemo se vratiti na spisak i objašnjenja funkcija nožica mikroprocesora Z80 pomenuli smo nožice INT i NMI i rekli smo da ćemo se kasnije pozabaviti njima. Prva oznaka je skraćenica od INTERRUPT (prekid) a druga NON MASKABLE INTERRUPT (kod nas je već ozvaničen pogrešan prevod „nemaskirani prekid" a tačan bi bio „prekid koji nije moguće maskirati"). Rekli smo da su oba ulaza aktivna kad se dovede nizak logički nivo. Pa da vidimo kako mikroprocesor reaguje kad se dovede logička nula na jedan od ta dva ulaza.

- Zahtev za prekid može da stigne u trenutku kad mikroprocesor već izvršava neku mašinsku instrukciju ali se on neće obazirati na to dok započetu instrukciju ne završi to će potrajati samo nekoliko taktova oscilatora.

- Program može da zabrani mikroprocesoru da se obazire na zahtev za prekid ako je bila izvršena instrukcija DI program se nastavlja kao da se ništa nije dogodilo a ako je u programu izvršeno EI postupak prekida se nastavlja ali se najpre automatski izvrši zabrana daljeg prekida, da ne bi slučajno nastupio prekid u toku obrade prekida (sve ovo ne važi za NMI već samo za INT).

- Adresa sledeće instrukcije u programu (dakle, prve instrukcije koja će biti izvršena po završetku obrade interapta) se „stavlja na stek" drugim rečima stanje 16-bitnog programskog brojača PC se upisuje u dva bajta RAM a na adresi stek pointera SP (uz obavezno umanjenje stek pointera pri upisu svakog bajta). Ova operacija je praktično istovetna sa instrukcijom CALL, samo što je inicirana spolja hardverski bez uticaja programa.

- Mikroprocesor će učiniti aktivnim (niskim) izlaze M1 i IORQ istovremeno što bi hardver sistema trebalo da prepozna kao pitanje „ko me zove" odnosno kao zahtev da se periferal koji je zatražio opsluženje identifikuje. Normalno je da taj periferal u tom trenutku na DATA BUS smesti svoj broj, koji će mikroprocesor da pročita kako bi doneo odluku od koje adrese će nastaviti izvršenje programa. način računanja adrese zavisi od izabranog načina rada, o tome će biti reči nešto kasnije.

Jedna od važnih primedbi za projektante hardvera je ta da kad su aktivni izlazi M1 i IORQ, izlaz RD nije aktivan mada je sve to nekakav proces čitanja koda periferala za diskusiju je koliko je to dobar potez ljudi koji su projektovali mikroprocesor Z80 ali to je definitivna činjenica i treba je imati u vidu.

Izvršenje normalnog programa je, dakle, prekinuto da bi se izvršile navedene operacije a zatim je nova adresa smeštena u PC i program se izvodi dalje od te adrese. Prvi problem koji se postavlja pred programera je čuvanje registara - jer kad se vratimo u normalan program nijedan od registara koji se u njemu koriste ne sme da ima promenjenu vrednost tim pre što se nikad ne zna kad će prekid nastupiti. Jer šta bi se desilo kad bismo u nekom nasumičnom trenutku imali prekid sa postupkom prekini posao pokvari stanja registara nastavi posao?

Ovaj problem možemo da rešimo na dva načina prvi je da sve registarske parove koje koristi potprogram za obradu prekida stavimo na stek recimo

PUSH AF
PUSH BC
PUSH HL
PUSH IX

U ovom primeru kao što vidimo nismo sačuvali parove DE i IY jer je pretpostavka da ih nećemo ni koristiti u potprogramu pa nema potrebe da na njih trošimo prostor u programskoj memoriji i da gubimo vreme u izvršenju programa mada ne bi bila greška ni da smo ih stavili na stek.

Po završetku potprograma, pre povratka na glavni program skinućemo parove sa steka obrnutim redom

POP IX
POP HL
POP BC
POP AF
EI
RETI

Pre povratka sa interapta (RETI), kad se u PC vraća staro stanje sa steka ubacili smo jedno EI (enable interrupt) kako bi prekid bio ponovo omogućen jer je, kao što je već napomenuto, nastupanjem prekida automatski izvršeno DI (disable interrupt). Dakle, ovaj primer važi za INT a za NMI završetak bi izgledao ovako

POP IX
POP HL
POP BC
POP AF
RETN

Drugi način da sačuvamo registre podrazumeva korišćenje takozvanog *alternativnog seta registara*. To su registri A'F'B'C'D'E'H' i L'. Instrukcijom EX AF AF' možemo da zamenimo A sa A' i flegove F sa alternativnim flegovima F' a instrukcijom EXX preostalih šest registara sa njihovim alternativnim parovima. Ovim postupkom se ne čuvaju IX i IY pa njih treba čuvati na steku. Dakle za isti potprogram početak bi bio

EX AF, AF'
EXX
PUSH IX

a vraćanje stanja registara i povratak sa INT

EX AF, AF'
EXX
POP IX
EI
RETI

Prednost drugog načina je vrlo brzo izvršenje i štednja memorije ali se nameće ograničenje da se ovakvo čuvanje registara može izvesti na samo jednom nivou ne može se recimo, primeniti u potprogramu za obradu prekida ako se u redovnom programu već koriste instrukcije EX AF, AF i EXX, jer bismo onda u toku obrade prekida sačuvali alternativni set a uništili glavni. Isto tako ovaj način ne može da se primeni i za INT i za NMI prekide istovremeno jer se NMI ne može zabraniti a ima viši prioritet tako da uvek može da nastupi u toku izvršenja potprograma za obradu INT prekida.

Pozabavićemo se malo detaljnije osobenostima prekida NMI i svakim od tri načina primene prekida INT.

NMI

Kao što smo rekli NMI je skraćenica izraza „prekid koji nije moguće maskirati" što znači da instrukcije EI i DI ne utiču na aktivnost tog ulaza. Ovaj ulaz se ne pobuđuje logičkim nivoom, već *promenom sa visokog na nizak logički nivo* opadajućom ivicom signala. Kad se pobudi ulaz NMI mikroprocesor sačuva PC „na steku" postupkom koji je već opisan i u PC smešta adresu 0066H (decimalno 102) i to je adresa od koje počinje potprogram za obradu NMI. Ovo je fiksna adresa „ugrađena" u mikroprocesor i svakako je treba zapamtiti.

NMI ima viši prioritet u hijerarhiji upravljačkih ulaza mikroprocesora nego INT što znači da NMI može da nastupi u toku opsluženja INT a i da bez čekanja bude završen a ako INT nastupi u toku opsluženja NMI a biće ignorisan sve do izvršenja instrukcije RETN (povratak sa NMI a).

Zbog visokog prioriteta i činjenice da je uvek sigurno aktivan NMI se uglavnom koristi za spasavanje pri katastrofalnim uslovima rada mikroprocesora jedan od primera je nestanak napona napajanja sistema. Recimo da imamo CMOS memoriju sa litijumskom baterijom ili NiCd akumulatorom za napajanje, a preostali deo sistema uključujući i mikroprocesor napaja se iz ispravlja

ča (jer su to kola koja zahtevaju jaču struju za rad). Pri nestanku napona, sadržaj memorije će biti sačuvan, ali ne i stanja registara mikroprocesora, zato možemo hardver sistema da izvedemo tako da već prva manifestacija nestanka napona (naprimer nepostojanje jedne poluperiode naizmeničnog napona gradske mreže) izazove NMI, a u elektrolitskom kondenzatoru će uvek biti dovoljno energije za još nekoliko mili sekundi rada, što je više nego dosta da se stanja svih sistemskih registara upišu u jedan deo RAM-a, specijalno čuvan za tu svrhu. Pri ponovnom dolasku napona, mikroprocesor jednostavno „pokupi" sve registre iz memorije i nastavi posao kao da se ništa nije dogodilo.

INT

Ulaz INT se pobuđuje *niskim logičkim nivoom*, za razliku od ulaza NMI. Ako se pitate u čemu je razlika, zamislite šta će se dogoditi u slučaju da je ulaz još uvek logički nizak u trenutku završavanja i napuštanja potprograma za obradu prekida. NMI neće biti ponovo aktiviran jer mu za to nedostaje opadajuća ivica signala, a INT će se odmah iza RETI ponovo pobuditi, naravno ako povratku prethodi EI (setite se da EI ne omogućava prekid odmah, nego tek *posle sledeće instrukcije u programu*, to nije slučajno urađeno, videćete da su EI i RETI skoro uvek nerazdvojna braća u programu).

Obično se na početku programa, pre nego što se dozvoli prekid instrukcijom EI, izabere jedan od tri moda rada: IM 0, IM 1 ili IM 2. Razlikuju se jedino u načinu određivanja adrese potprograma za opsluživanje prekida.

IM 0

Ovaj mod se danas najmanje koristi a napravljen je jedino radi softverske kompatibilnosti mikroprocesora Z80 sa svojim mnogo starijim i skromnijim bratom 8080. Evo kako se pri pobuđivanju ulaza INT ponaša mikroprocesor u ovom modu, naravno ako je prekid dozvoljen.

Posle smeštanja programskog brojača na stek, nožice M1 i IORQ su aktivne, što hardver sistema treba da detektuje i da na prva tri bita DATA BUS-a (D0, D1 i D2) smesti adresu periferala koji je zatražio da bude opslužen. Ovu 3-bitnu adresu mikroprocesor automatski množi sa 8 (rotira nalevo za tri mesta) i nastavlja izvršenje programa od tako sračunate adrese. Na primer za periferal koji se odaziva binarnim kodom 000 adresa potprograma je 0000H (što je uglavnom neupotrebljivo, jer je to adresa restarta celog sistema) za periferal 001 adresa potprograma je 0008H i tako dalje za periferal 111 (dekadno 7) adresa potprograma je 0038H. Dakle, jasno da u modu 0 mikroprocesor može da razlikuje samo osam periferala.

Jedan od nedostataka ovog moda je što se ulazne adrese poklapaju sa adresama restarta (instrukcija RST), tako da u slučaju korišćenja moda 0 ova vrlo korisna instrukcija ostaje van upotrebe.

IM 1

Ovo je najjednostavniji mod, koji se koristi u sistemima sa skromnim zahtevima prilikom pobuđivanja nožice INT, ako je prekid dozvoljen, mikroprocesor posle smeštanja programskog brojača na stek odlazi na adresu 0038H i odatle nastavlja izvršenje programa. Kao i kod NMI, i ovo je fiksna adresa i treba je zapamtiti.

Očito da u ovom modu mikroprocesor ne može da razlikuje više periferala (istini za volju, on generiše signale M1 i IORQ, ali to ničemu ne služi). Ipak, ovaj mod se često koristi u sistemima za kontrolu procesa u realnom vremenu, gde se na INT ulaz dovodi uniformna povorka impulsa iz delitelja učestanosti oscilatora, recimo na svakih 10 ms. Nema sumnje da je kod ovakvih kontrolera hardver maksimalno pojednostavljen.

IM 2

Ovaj mod podržavaju sve periferijske jedinice koje su specijalno projektovane za Z80 (PIO, SIO, CTC, DMA, DART) jer on razlikuje do 128 različitih jedinica koje traže prekid, a ulazna adresa potprograma za opsluživanje svake jedinice može da se nalazi bilo gde u memoriji. Evo koji postupak prati mikroprocesor u modu 2 da bi prepoznao periferal i odredio adresu potprograma za opsluženje.

- Posle stavljanja programskog brojača na stek, izlazi M1 i IORQ postaju istovremeno aktivni, što periferal koji je zatražio prekid prepoznaje i odaziva se tako što stavlja na DATA BUS 7-bitni broj (bitovi D1-D7, pri čemu D0 ostaje jednak nuli).

Taj broj čita mikroprocesor i uzima ga kao niski bajt nove adrese, visoki bajt (bitove 8 do 15) određuje stanje I registra.

- Sa tako određene adrese mikroprocesor čita dva bajta (najpre niski, pa sa sledeće adrese visoki bajt).

- Ta dva pročitana bajta čine adresu potprograma za obradu prekida, dakle smeštaju se u PC i izvršenje potprograma se započinje.

Da bi sve ovo bilo jasnije, poslužićemo se primerom: neka je vrednost 8-bitnog I registra 12H (ta vrednost mu je dodeljena u toku inicijalizacije sistema), a periferal koji je zatražio prekid na signale M1 i IORQ se odazvao brojem 34H. Na adresi 1234H u ROM-u se nalazi bajt 56H, a na sledećoj adresi (1235H) bajt 78H. Vrednost 7856H se smešta u programski brojač i to je adresa sa koje će mikroprocesor očitati i izvršiti sledeću instrukciju.

Uskoro ćemo imati još konkretnije primere jer od sledećeg broja krećemo sa periferijskim jedinicama, najpre Z80 PIO.

LIMIT 90 HILJADA

U našem listu još pre dva meseca najavili smo da će limit za uvoz računara biti povećan za 30 hiljada dinara. – Da li će moći da se uveze više kompjutera godišnje?

Kao što smo u **Svetu kompjutera** najavili još pre više od dva meseca, Savezno izvršno veće povećalo je limit na uvoz računara sa 60 na 90 hiljada dinara.

SIV je na sednici od 10. aprila doneo Odluku o vrsti i količini odnosno vrednosti predmeta koje fizička lica mogu uvoziti i izvoziti.

Od 3. maja moći će da se uvoze kompjuteri u vrednosti do 90 hiljada dinara. Isto tako moći će i da se uvozi oprema za računare čija vrednost ne prelazi 30 hiljada dinara.

Pravo na uvoz imaju svi naši građani koji putuju ili rade u inostranstvu, a vrednost robe računa se prema fiksnom kursu stranih valuta utvrđenom s početka ove godine; tabelu s kursevima svih valuta objavili smo u februarskom broju našeg lista, a sada ćemo ponoviti: američki dolar iznosi 264,53 dinara, sto zapadnonemačkih maraka 8 894,89 dinara, sto švajcarskih franaka 10 795,33 dinara, a sto italijanskih lira 13,84 dinara. To praktično znači da naši građani prema ovom statističkom kursu mogu da uvezu i računare koji u odnosu na tekući kurs vrede i više od 90 hiljada dinara. Prevedeno u stranu valutu moći će da se kupi računar koji košta 340,23 američka dolara, 1001,68 zapadnonemačkih maraka ili 833,69 švajcarskih franaka. U ovoj vrednosti će, dakle, moći da se uveze kompjuter, ali će se carina platiti po kursu koji bude važio toga dana.

Što se tiče opreme, rekli smo da njena vrednost ne može da pređe 30 hiljada dinara, odnosno 333,9 zapadnonemačkih maraka, 277,9 švajcarskih franaka, 113,4 američka dolara, ili 216 7632 italijanske lire. I na ovu opremu plaća se carina, kao što smo već napomenuli, prema tekućem dnevnom kursu valuta.

Na konferenciji za štampu novinarima su ove odluke objašnjavali Dobrila Nikolajević, pomoćnik saveznog sekretara za spoljnu trgovinu i Pavle Petrović, načelnik odeljenja u ovom Sekretarijatu. Uprkos ovom stručnom objašnjenju ostala je jedna nedoumica koja će mnogim našim čitaocima dobro doći. O čemu se zapravo radi?

U ranijoj Odluci o uvozu kompjutera stajalo je da se računar može uvesti prilikom prvog ulaska u zemlju. Sada pak piše da će kompjuter moći da se uveze jednom u toku kalendarske godine. Prestaje da se vodi ranija evidencija, za koju čujemo da i nije mnogo vredela jer je bila uvedena reda radi. Ova nejasnoća u Odluci omogućava građanima da uvezu više komada računara godišnje uz plaćanje carine. Oni koji ne mogu da putuju u inostranstvo sada će novac dati nekome ako je već kupio kompjuter da to učini i za prijatelje.

Saznajemo da se limit za uvoz računara u ovoj godini, najverovatnije, više neće povećavati. Činjenica je da za ove pare ne može da se kupi solidan kućni računar, a ostaje i dalje problem uvoza skupe opreme, bez koje je nezamislivo ista ozbiljnije raditi.

Dragan Antić

VRANJANCI SE BOJE

Krajem 1984. godine na inicijativu grupe omladinaca pri KUD „Abrašević" u Vranju osnovana je sekcija pod nazivom „Muzički kompjuter video klub". Rad video sekcije u stvari bio je odložen dok se ne nabave osnovni uređaji, a ljubitelji kompjutera od opreme su imali dva „Iskrina" Spektruma od 16 K.

Aktivnost sekcije počela je u prostorija SIZ-a kulture u Vranju gde nije bilo ni elementarne elektroinstalacije. Za svako druženje s kompjuterima pozajmljene kablova su razvlačili da bi ih potom preskakali i strepeli od eventualnih nezgoda.

Međutim, to nije bila prepreka za one koji su želeli da uđu u tajanstveni svet kompjutera. Odziv dece i omladine bio je fantastičan. Najpre je rad bio organizovan u dve, a potom u okviru tri grupe, jer se broj interesenata neprestano uvećavao. Posle nekoliko meseci klub je imao preko 70 članova. Što se tiče načina rada, najpre su se pionir i omladinci upoznali s funkcionisanjem kompjutera da bi se potom prešlo na izučavanje bejzika i načina programiranja. Vrlo brzo srednjoškolci su kompjutere počeli da koriste za rešavanje matematičkih problema. I upravo tada

stiže kobni letnji raspust Rastala se mlada družina sa željom da se ponovo okupi na početku nove školske godine To je međutim, bila samo jalova želja Zašto?

Rad ove sekcije naravno bio je praćen finansijskim problemima Zato je napravljen plan kojim je za prošlu godinu predviđena suma od 11 miliona starih dinara koja bi se utrošila za sređivanje elektroinstalacije i proširenje memorije kompjutera Međutim Predsedništvo KUD „Abrašević" ovoj sekciji nije odobrilo ni jedan jedini dinar Jednostavno zahtev se zaturio i bez ijedne reči obrazloženja, znalo se kakva je sudbina sekcije

Kompjuterska sekcija je eto bila prepuštena volji i želji mladih ljudi ali za njen opstanak na žalost, bilo je potrebno više od toga

Na naše pitanje zašto je do toga došlo sekretar SIZ kulture Slavica Stepanenko nam reče da je osnovni problem u nedostatku stručnjaka koji bi vodili sekciju Zašto se razlozi ove drugarice i oni koje nam je saopštio bivši predsednik ovog kluba razilaze nije za komentarisanje Tek mladim zaljubljenicima je uskraćeno zadovoljstvo koje će već sutra biti vitalna životna potreba

Dragana Stanisavljević

NA DVA ĐAKA RAČUNAR

Ovih dana posetili smo Matematičko-tehničku srednju školu „Mihailo Petrović-Alas" u Novom Beogradu, koja školuje buduće programere, operatere na računaru, matematičke saradnike i statističare

Kako u poslednjim brojevima našeg lista sve više prostora ustupamo sadržajima vezanim za škole (ubuduće ćemo i više) zanimalo nas je kako se današnja škola snalazi u ovoj poplavi mikroračunara

Da li se koriste računari? Koliko je njihov broj? Kako dolaze do njih i zbog čega se odlučuju baš za određeni računar? Koliko su profesori spremni da drže nastavu uz pomoć kompjutera? Šta muči đake, a šta njihove profesore?

I odmah da kažemo bilo bi dobro kada bi više škola na takav način radilo! U razgovoru sa direktorom škole, Vukomanom Smolovićem, saznali smo kako je organizovan kabinet za izvođenje nastave uz pomoć računara Uz velike poteškoće u protekle dve godine nabavljeno je 10 mikroračunara sa pratećom konfiguracijom Pomenimo samo da kabinet poseduje dva Commodore a 128 dva brza diska 1571 dva štampača MPS-802, tri Commodore-a 64 dva diska 1541 5 monitora itd Namera im je da do kraja godine kompletiraju kabinet sa još nekoliko računara, tako da na svaka dva učenika dolazi po jedan računar

Nije slučajno što su se odlučili za ovakav izbor mikrokompjutera. Commodore je mašina koja je rasprostranjena i popularna među korisnicima, koja ima profesionalnu tastaturu, disk jedinicu i štampač, te je vrlo pogodna za korišćenje u nastavi Uz sve ovo i cena je prihvatljiva a do potrebnog softvera nije teško doći

Nastavni predmeti su Računari i programiranje, Programski jezik BASIC, astronomija i deo časova fizike realizuju se u kabinetu, što ukazuje na to da ove škola nije uzalud nabavila toliki broj računara Za ovakav vid nastave svakako najveću zaslugu imaju profesori Zoran Ivanović Branislava Lazarević Boško Škrbina i Mirjana Đorić koji već nekoliko godina usavršavajući i upotrebljavajući svoja znanja iz oblasti informatike vrlo uspešno sve to prenose svojim đacima Naravno, to zahteva dosta rada truda i provođenja mnogo sati nad mašinom koju treba „savladati", da bi se uspešno realizovao čas Dobro je što i među profesorima ima entuzijasta i zaljubljenika u kompjutere!

Bilo bi nepravedno ne pomenuti i đake koje smo zatekli na sekciji iz računarstva (bilo ih je više od 50) Oni su vrlo zainteresovani za rad puno znaju a ipak hoće još više da nauče Interesantno je pomenuti da su učenici uz pomoć profesora, na sekciji napravili nekoliko programa koje koriste i svi drugi profesori u školi kao i računovodstvo Pomenimo program za ažuriranje dnevnika, program za obračun ličnih dohodaka svih zaposlenih u školi, kao i program za dvanaestomesečni obračun ove radne organizacije.

Sve ovo što smo napisali izgleda dosta afirmativno, ali su nas profesori uveravali da još uvek nisu zadovoljni kako se radi, jer su ubeđeni da mogu još bolje i više!

Na kraju trebalo bi napomenuti da „Iskra Delta" nije slučajno izabrala ovu školu da u njenim prostorijama prezentuje mikroračunarski sistem „Partner" U razgovoru sa Zoranom Cvijićem, rukovodiocem prodaje saznali smo da će „Iskra Delta" verovatno ustupiti dva „Partnera" školi. Ako se to realizuje eto još jedne šanse đacima i profesorima ove škole da pokažu šta može i koje mogućnosti ima jedna domaća mašina

Radivoje Grbović



VIŠE OD IGRE

Računar „EPL 2" računar je '84/85 godine Ima ih u svetu samo milion. Jedan od njih je u, vek i po staroj, osnovnoj školi „Radica Ranković" u Lozoviku, jedinoj između Jasenice i Morave čiji su đaci već ušli u učionicu budućnosti

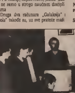
I to je bio prvi susret sa programom budućnosti, ne samo za učenike, već i za nastavnike. Jedan među njima, nastavnik matematike Ljubiša Milosavljević postao je tako prvi pedagog u ovoj oblasti, onaj koji je održao i prvi seminar za predavače za područje Smederevske Palanke Smedereva i Požarevca i Velike Plane Tu su se nastavnici ovog područja prvi put upoznali sa primenom računara u svim ostalim oblastima Upravo sa onim što su đaci u Lozoviku već naučili u matematici fizici hemiji, ali i u istoriji, književnosti, jeziku dakle ne samo u strogo naučnim disciplinama

Druga dva računara „Galaksija" i „Lola" takođe su, uz sve prateće mašine, ušli u svakodnevni nastavni proces, i to već pet godina Kroz koji mesec biće podnet i kompletan izveštaj Republičkom zavodu za nastavu i vaspitanje o dosad postignutim rezultatima A oni su vidni i po kazivanju učenika i njihovom zanimanju za ovej vid nastave

Uskoro ovi mladi kompjuteraši osnivaju sekciju „BIT" u kojoj će svim što je za informatičku pismenost i računarstvo vezano moći da se koriste i svi drugi koje to zanima Za sada kompjuteri stanuju i rade u biološko hemijskom kabinetu Uskoro će dobiti adekvatniji prostor, specijalnu učionicu Jedan takav model kažu videli su u školi „Jovan Popović" u Novom Sadu, ali se nadaju da će ga Sustići)

I to će biti taj novi korak u istoriji budućnosti Oni su, makar i sa malim, ipak krenuli Srećan im put!

Gordana Kuzmanović





Nastavnik Lj. Milosavljević i učenici u svakodnevnom radu sa računarima.

Snimio: Miloš Jovanović „Maki"

KADA ĆE BUDUĆNOST POČETI

Institut „GOŠA" u Smederevskoj Palanci već je načinio elaborat o uvođenju računara u škole Elaborat je dat osnovnim i srednjim školama, stigao je i do Regionalne Samoupravne interesne zajednice za nauku i obrazovanje Ali nijedna do sada nije poslala Institutu svoje stanje kada su u pitanju računari i informatika. Niko se nije odazvao da prisustvuje jednom od seminara.

Zašto? I deca već znaju da kompjuter u školi neće zameniti nastavnike već da će biti samo još jedno učilo kao globus, kao šestar lenjir, nešto složenije ali ne može se pred vratima 21 veka ostati na tabli i kredi Uostalom i tablica i olovke bile su novost u svoje vreme. Ali, čovekova saznanja idu putevima nekih novih abeceda

A kompletan informatički program koji je Elaboratom ponuđen sadrži mogućnosti nabavke računara, udžbenika, organizovanja seminara za prosvetne radnike. Dakle, sve objašnjenja. Ne odgovara kompjuter samo na pitanja iz matematike ili iz trigonometrije već analizira i lirsku pesmu.

Opštinska organizacija mladih istraživača nudi jedini put, ili obrazac, svima onima kojima je do učenja programiranja i održavanja računara stalo, - kaže nam Božidar Todorović, delegat u Republičkom forumu ovog tipa Ovaj oblik bi, dakle, kad se formira, okupio sve mlade koji se sa ovakvom tematikom susreću već u obrazovnim centrima, ili preko aparata u privatnom vlasništvu (kojih je 80 do 100) i koji bi hteli nešto više od igre Za sve takve klub će naći načina da ih pošalje i na dalje usavršavanje, bar do Petnice kod Valjeva. Još jedna od mogućnosti je i emisija „Disko-Čip" koja preko talasnih dužina Radio-Jasenice, nalazi put ove azbuke do najupornijih, najtalentovanijih

Budućnost je, znači, pred vratima, ako ih širom ne otvorimo danak će plaćati oni koji dolaze.

Gordana Kuzmanović

Kada sam početkom aprila sleteo na sarajevski aerodrom Butmir, lep sunčan dan izazvao je u meni samo mrzovolju: neću valjda dva dana presedeti u Unisovom razvojnom odeljenju pored ovakve lepote napolju. Ipak sam dva dana proveo uz njihove programe i nisam zažalio. O noćima drugom prilikom.

MATERIJALNO KNJIGOVODSTVO

Piše Jovan Puzović

UNIS-ova kooperacija sa NCR-om omogućava domaćim korisnicima da nabave nekoliko računara koji pokrivaju širok spektar potreba. Novitet je TOWER familija mini računar velikih mogućnosti modularnog tipa što korisniku omogućava kupovinu sistema prilagođenog svojim potrebama. Uz cenu od 30 - 60 miliona dinara ovaj sistem će kupovati samo oni kojima stvarno treba. Za te pare treba očekivati i veliku procesnu snagu sistema što ovde i jeste slučaj (TOWER 32 ima Motorolu 68020 na 16.7 MHz, 16 MBajta RAM a i 16 KBajta brze cache memorije). Više o tome u nekom drugom članku, a mi se zadržimo na ceni od 4 - 5 miliona koja je nešto realnija (dobra šala) i koliko košta NCR DM V mikrokompjuter u solidnoj konfiguraciji. Vinčester disk i štampač.

CENA PREMA MOGUĆNOSTIMA

U UNIS-u su svesni toga da mnogim korisnicima nije potreban računar snage (i cene) TOWER-a, i zbog toga ne smatraju da je on direktna konkurencija njihovom modelu DM V koga smo predstavili u prošlom broju našeg lista. Model DM V ostaje u zastupničkom programu, i UNIS nastoji da što više proširi programsku podršku za njega. Pored sistemskih programa kao što su razni programski jezici, i inostranog aplikativnog software-a, biblioteka programa sadrži „klasike" namenjene poslovnoj primeni i vođenju knjigovodstva. Prava iznenađenja čuvaju se za leto: upravo se testira sistem namenjen hotelskom poslovanju. Probna instalacija u jednom hotelu na Jadranu preživljava ovih dana svoje dečje bolesti. Nedostaci se otklanjaju u hodu, i pretpostavlja se da će za mesec-dva sistem biti potpuno operativan. Prave mogućnosti postaće poznate tek kad prođe turistička sezona, i DM V ostavi vatreno krštenje iza sebe.

Turistička privreda u Jugoslaviji boluje od mnogih nedostataka, a uvođenjem kompjuterskog sistema rezervacije soba i aranžmana biće otklonjeni samo neki od njih (doduše važan deo). Prijatan osmeh službenika iza šaltera nema mnogo veze sa tim ima li on kompjuter ili ne.

Treba biti prorok pa reći kako će hoteli prihvatiti novi način poslovanja. Tačnije, da li će ga prihvatiti pre ili kasnije. Ostanimo zasad na onom što je već prihvaćeno i uz šta sam proveo ceo jedan dan: program za vođenje materijalnog knjigovodstva na računaru DM V. Paklo cigara, šest kava i četiri kokte trebaju biti garancija da je program detaljno pregledan.

Materijalno knjigovodstvo u klasičnom smislu podrazumeva vođenje stanja zaliha u magacinima, dokumentacije o ulazu i izlazu određenih roba, ceni robe i svim papirima potrebnim za trebovanje robe. U zavisnosti od toga čime se bavi proizvodna organizacija obim posla može biti različit: negde ima mnogo robe koja se retko knjiži, negde ima malo robe ali su ulazi i izlazi česti, negde je broj vlasnika (OOUR-a) veliki, a negde sve to zajedno. Automatizacija postupka vođenja materijalnog knjigovodstva uvođenjem računara donosi mnoge prednosti počev od drastičnog skraćivanja vremena potrebnog za obradu podataka, automatskog ažuriranja stanja zaliha u magacino do trenutnog pregleda stanja zaliha bez preturanja po registrima i traženja po magacinu. Program MATERIJALNO KNJIGOVODSTVO omogućuje kompletno praćenje količine i kretanja materijala.

```
OOUR: U N I S                                                    STRANA:  1
OO  : E T I
OOUR: M A R K E T I N G
  SARAJEVO  31/02/85 GODINE

       PREGLED  UTROSENOG  MATERIJALA ZA PERIOD 01/01 - 31/0385.GODINE.

    IZLAZ ZA OOUR :  01  M A R K E T I N G

KONTO  NAZIV KONTA
     SIF MATERIJALA NAZIV MATERIJALA
        BR.DOK. DATUM JED.MJ.    CIJENA      KOLICINA          I Z N O S

400000 MATERIJALNI TROSKOVI
     01000CP001 CHIP 256 KB
         35354  21/02 01         458.640,00         750,00    493.986 008,00
                 UKUPNO MATERIJAL:                  750,00    493.986 008,00
     01000CP002 CHIP 64 KB
           354  21/02 01          84,415,40         250,00     21.103.900,00
                 UKUPNO MATERIJAL:                  250,00     21.103 900,00
                 UKUPNO KONTO 400000 :                        515 089 900,00
                 UKUPNO OOUR      :                           515.089.900,00

  SOUR: U N I S                                                    STRANA:  1
      SARAJEVO   1/01/86 GODINE

            D N E V N I K   K N J I Z E N J A   P R O M E T A
                             BROJ DNEVNIKA:   2

RED.   SIFRA   SIF DAT. KONTO  BROJ  OOR  JED MJ.  CIJENA      KOLICINA       IZNOS
BR. MATERIJALA D. PROM.TROSKA DOK   NAR. MJE TR.   MAT.      MATERIJALA

 1 01000CL001 1 10/01          2354 0001   1     7000,00     254,00   1778.000,00
 2 01000CP001 1 10/01          2514 0001   1   750000,00     521,00 390750 000,00
 3 01000CL002 1 10/01         26532 0001   1     7000,00     143,00   1001.000,00
 4 01000CL001 1 10/01         32654 0001   1     6000,00     153,00    918 000,00
 5 01000CP002 1 10/01        354365 0001   1   100000,00     235,00  23500 000,00

 UKUPAN PROMET ZA LOKACIJU:  00        417.947.000,00                  ,00

                                               P R O M E T
                                      DUGUJE              POTRAZUJE

                                   417.947.000,00                  ,00
```

Program je koncipiran na bazi menija, tako da korisnik pritiskom na taster bira odgovarajuću funkciju. Po potrebi svaki meni ima svoj podmeni, a povratak iz podmenija uvek se vrši u prethodni meni. Imajući u vidu da korisnici ovog programa u principu nisu dotle videli kompjuter (bar veći deo njih) težilo se tome da program bude korisnikov prijatelj. Time se skraćuje obuka operatera, koja se svodi na upoznavanje sa kompjuterom: kako ga uključiti i staviti diskete u disketni pogon. Veći deo obuke se potroši na razbijanje mita ba koji ljudi osećaju prema „svemogućem" računaru.

Pri prvom puštanju sistema potrebno je napraviti bazu podataka koja sadrži podatke o radnoj organizaciji, OOUR ima materijalima i dobavljačima. Izborom iz glavnog menija formira se (a kasnije azurira) datoteka materijala, datoteka naziva OOUR a, kontni plan (broj konta odgovarajućeg OOUR a), datoteka dobavljača i datoteka

se iz programa nikako ne može obrisati. Pošto se podaci nalaze na disku, sigurnost je vrlo visoka, ako isključimo mogućnost zemljotresa ili sekire nadohvat ruke knjigovođe uhvaćenog u pljački. Da bi se i to izbeglo redovno se radi kopiranje na diskete (kopiranje 10 MB zahteva 20 disketa i 6 minuta vremena).

Kopiranje je i zakonski nametnuto, jer dokumentaciju treba čuvati 10 godina. Pored kopiranja na diskete podaci o celokupnom ulazu izlazu se štampaju i odlažu (na dva različita mesta – u slučaju požara).

ŠETNJA PO RAFOVIMA

Mogućnosti selekcije podataka po nekom kriterijumu su vrlo velike. Pored trenutnog stanja od programa se može tražiti da izbaci pregled svih ulaza i izlaze nekog materijala u određenom vremenu. Pritiskom na dugme dobijamo spisak svega što se vodi na kon

[illegible] 5000 materijala. Računar DM to uradi za nekoliko desetina minuta. Kritično je samo koliko brzo operater može da unosi promene cena.

Zanimljiva je i situacija na kraju poslovne godine, kada se vrši inventura: inventurna komisija mora da obiđe magacin i u slučaju ručne i u slučaju kompjuterske obrade stanja zaliha. Posle toga postupci se potpuno razlikuju. Upoređenje stvarnog stanja u magacinu sa stanjem koje je zavedeno u knjigama zahteva kod ručne obrade kopanje po papirima i svođenje konačnog stanja. Kada se stvarno stanje razlikuje od knjiženog, onda se mora videti zašto je to tako, što znači pregledati sve ulazne i izlazne liste. Kod kompjuterske obrade i jedno i drugo traje samo onoliko koliko je potrebno komisiji da pregleda odgovarajuće izveštaje na ekranu monitora. Stvarno stanje se unosi u računar koji automatski pravi početno stanje za sledeću poslovnu godinu. Evidentno je da na ovaj način razne mahinacije postaju mnogo lakše uočljive

povećava obim podataka koji se obrađuju. No ovi programi su pravljeni kao nezavisne celine i koriste samo datoteke koje su sami napravili.

Startovanje programa je jednostavno: dve diskete se stave u disketne pogone A i B, računar se uključi i na ekranu se pokaže glavni meni. Celokupan program se nalazi na te dve diskete i zauzima oko 700 KBajta. Time je postignuta jednostavnost upotrebe: korisnik ne mora da iz operativnog sistema aktivira program kucajući njegovo ime. Ali to sadrži i jednu manu: različiti delovi programa se učitavaju sa disketa. Bilo bi mnogo brže da se učitavaju sa tvrdog diska. Jednostavnost bi se mogla sačuvati: na disketama bi mogao biti samo kratak program koji sa diska pozove glavni program. Razlog je u onih 700 KBajta koji bi zauzeli oko 7% raspoloživog prostora na disku. Za toliko bi bio smanjen kapacitet memorisanja podataka. Ipak mi se čini da onih 7% nisu toliko važni prema tome koliko bi se dobilo u brzini.

SOUR: U N I S
RO : E T I
OOUR: M A R K E T I N G
SARAJEVO . 1/01/80 GODINE

STRANA: 1

PREGLED PROMETA MATERIJALA U MAGACINU OD DATUMA 1/01 DO DATUMA 31/03

VRSTA MATERIJALA: SIROVINA

ŠIFRA MATERIJALA	JED MJ	SREDNJA CIJENA ZA TAJ PERIOD	ULAZ MATERIJALA KOLICINA	ULAZ MATERIJALA VRIJEDNOST	IZLAZ MATERIJALA KOLICINA	IZLAZ MATERIJALA VRIJEDNOST	SALDO KOLICINA	SALDO VRIJEDNOST
01000CL001	1	5 571,31	1 157,000	6.444 000,00	0,000	0,00	1 157 000	6 446 000,00
01000CL002	1	4 263,35	542.000	3.401.000,00	0,000	0,00	549,000	2.401.000,00
01000CP001	1	656 447,09	821,000	540 750 000,00	750,000	493.904.000,00	71,000	46 764 000,00
01000CP002	1	04 415,56	385,000	32 500 000,00	250,000	21.100.900,00	135,000	11 394 100,00
G R A N A		0,00	2.904,000	503.697 000,00	1 000,000	515 009 900,00	1 904,000	68 007 100,00
ZBIR VRSTE		0,00	2.904,000	583.697 000,00	1.000,000	515 009.900,00	1 904,000	68.007.100,00
ZBIR OOURA		0,00	2 904,000	583 697 000,00	1 000,000	515 009.900,00	1.904,000	68 007 100,00

SOUR: U N I S
RO : E T I
OOUR: M A R K E T I N G
SARAJEVO 1/01/80 GODINE

STRANA: 1

REVALORIZACIJA MATERIJALA U MAGACINU ZA PERIOD: 1/01/80.000 - 31/03/88 GODINE

VRSTA MATERIJALA: SIROVINA

ŠIFRA MATERIJALA	KOLIČINA NA DAN: 31/03.85.	PRIJE REVALORIZACIJE CIJENA	PRIJE REVALORIZACIJE IZNOS	POSLE REVALORIZACIJE CIJENA	POSLE REVALORIZACIJE IZNOS	NAZIV MATERIJALA
EFEKTI REVALORIZACIJE ZA VRSTU MAT.:			,00		,00	RAZLIKA: ,00
EFEKTI REVALORIZACIJE ZA OOUR:			,00		,00	RAZLIKA: 00

mesta troška materijala. Jedan materijal može da se troši na više mesta (npr. benzin) i jedno mesto troška može da troši više materijala (automobil troši i benzin i ulje za podmazivanje).

Po formiranju matičnih datoteka ceo posao se svodi na ažuriranje stanja zaliha. Uključena je logička kontrola unetih podataka tako da se maksimalno smanjuju greške operatera. Naravno, ako on greškom otkuca da je neke robe primljeno 10 000 umesto 1 000, program je tu nemoćan. Ali zato je eliminisan velik deo grešaka povezan sa pogrešno unetim kontom, nepostojećim OOUR ima i slično. Program sam sebe štiti od neukog korisnika javljanjem odgovarajućih grešaka i saveta tako da ga je (bar teorijski) nemoguće zbuniti. I pored truda da srušim sistem to mi je pošlo za rukom tek silom: obrisao sam jednu datoteku na disku koja

tu izabranog OOUR a. Tako na brz način dobijamo rekapitulacije potrebne za uspešno poslovanje.

Jedan od velikih problema u obračunu ukupne vrednosti zaliha predstavlja naša dvocifrena inflacija. Velika stopa inflacije podrazumeva ne samo velike nego i česte promene cena robe i materijala. Zbog toga revalorizacija vrednosti zaliha odnosi velik deo vremena pri vođenju materijalnog knjigovodstva. U UNIS u kažu da su prva dva pitanja koja upućuju privrednici zainteresovani za program: radi li on po zakonu i može li da revalorizuje vrednost zaliha. Budući da je zakonodavac tačno propisao metodologiju vođenja knjigovodstva, to sa te strane nema i ne smeju biti nikakve improvizacije. Što se revalorizacije tiče, ona postaje samo još jedan od rutinskih poslova. Upućeni kažu da 4 radnika za 7 dana uspeju da

MOŽE LI BOLJE?

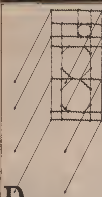
Naravno da može. Kao i svi kreativni ljudi, tako i programeri uvek misle da oni mogu napraviti program koji je bolji, kraći, brži. U slučaju programa za materijalno knjigovodstvo nije ostalo baš puno toga što bi trebalo popravljati, i uglavnom su to neke sitnice (osim jedne).

Glavna zamerka je da program ne razmenjuje podatke sa drugim programima namenjenim poslovnoj obradi podataka. Svi ti programi uglavnom imaju podatke koji se koriste i u jednim i u drugim (npr. imena OOUR a, poverioci, krediteri). Pravilnom organizacijom podataka može se postići da finansijsko knjigovodstvo koristi iste podatke kao i materijalno, čime se štedi raspoloživi prostor na disku, i samim tim

Ostaju još sitnice: nekad se u glavni meni dođe kucanjem dve, nekad tri a nekad četiri devetke. Srećom, na ekranu uvek piše koliko ih treba otkucati!

JOŠ REČ-DVE

Dalje detaljisanje odvelo bi nas u prepisivanje uputstva za upotrebu ovog programa i teško da bi bilo zanimljivo čitaocu ovog članka. Uglavnom smo rekli šta može da uradi program za materijalno knjigovodstvo. Neka mi u UNIS u oproste, ali i zamerke su morale biti pomenute. Ono što sam video za dva dana boravka u Sarajevu obećava da će iz UNIS-ovih „programerskih jazbina" (oni ih tako zovu) doći još programa. Nadajmo se da će, ako ne bolji, biti bar istog kvaliteta kao MATERIJALNO KNJIGOVODSTVO.



TROLIST

Ako ste mislili da je TROLIST neka nova vrsta drveta ili nameštaja, onda ste se prevarili. TROLIST (TROdimenzionalne LInijske STrukture) je novi program namenjen građevinarima i projektantima. Nastao je u samostalnoj software-skoj radionici SOVA SOFT, a distribuciju ovog programa namenjenog IBM kompatibilnim računarima preuzeo je CONTAL.

Dok putujete tramvajem u dvadeset prvi vek (krilatica za Beogradski samodoprinos) i nehotice skrenete pogled na Sava centar. Sve pohvale arhitekti ali teško da ikad pomislite na to koliko je vremena utrošeno da bi se izračunalo koliko betona i čelika treba potrošiti da bi Sava centar stajao i za pedeset godina tamo gde stoji danas. Retko se dešava da novine ili televizija objave da se neka zgrada srušila zato što je bila loše projektovana. To govori o savesnosti i temeljnosti inženjera zaduženih za projektovanje. Nešto češće možemo pročitati da je neka građevina teško oštećena napuklinama zbog loše urađenog proračuna. Program TROLIST služi da se takve greške maksimalno smanje, a sam proces pretvaranja idejnog rešenja u konačan projekt višestruko ubrza.

OBLAST PRIMENE

Inspirisani poznatim programom STRESS i pomalo razočarani nekim njegovim ograničenjima, autori TROLIST-a utrošili su godinu i po dana da bi napravili program koji bi zadovoljavao potrebe inženjera koji se bave projektovanjem. Poslednja četiri meseca program se nalazi na intenzivnom testiranju na Arhitektonskom fakultetu, Institutu za arhitekturu i urbanizam SR Srbije i drugim visokoškolskim ustanovama. Prvi utisci su vrlo povoljni.

TROLIST omogućuje statičko analiziranje trodimenzionalnih linijskih struktura, što njegovu primenljivost ne ograničava samo na građevinare, već i mašinske inženjere. Postoji pet osnovnih (standardnih) konstrukcija koje se mogu testirati ovim programom: ravne i prostorne rešetke, ravni i prostorni okviri i roštilj. Na ove konstrukcije mogu delovati tri različita tipa sila: koncentrisane sile u čvorovima, koncentrisani momenti sila u čvorovima i kontinualne sile. Kombinacijom konstrukcija i sila koje deluju na nju postiže se opisivanje skoro svih realnih konstrukcija. Definisanje izgleda vrši se unošenjem koordinata čvorova konstrukcije, koje se lako mogu popravljati. Grafičko predstavljanje omogućava lako uočavanje grešaka nastalih pri unosu podataka.

FAKTOR SIGURNOSTI

Svaka konstrukcija mora da ima svoj faktor sigurnosti. To je odnos između maksimalne sile koju ona može da podnese (sile koja izaziva rušenje) i sile za koju se konstrukcija projektuje (normalno opterećenje). Ovo bi bilo samo približno objašnjenje, jer u nekim slučajevima, taj odnos nije linearno povezan sa faktorom sigurnosti. Faktor sigurnosti je zakonski propisan za razne objekte i za neke je mali (garaže, barake), a za neke vrlo visok (mostovi). Kod složenijih projekata računanje faktora sigurnosti nije nimalo jednostavan posao. Zbog toga često dolazi do predimenzionisanja nosivih elemenata po sistemu: bolje da betonska greda ima visinu 24 cm nego 20 cm. A možda je dovoljno i 18. Naravno, ovo za sobom vuče veći utrošak materijala i vremena gradnje, jer greda ispod koje nosi onu iznad mora da bude jača da bi izdržala povećanu težinu. Još ako je i ona predimenzionirana, to se onda proširuje sve do temelja.

Kroz interaktivan rad program **TROLIST** omogućuje lako utvrđivanje faktora sigurnosti konstrukcije statičke ravnoteže (ili neravnoteže). Ako je faktor sigurnosti mali, jednostavno se za dati nosivi element daju novi podaci o dimenzijama i vrsti materijala i posle proračuna vidi se kako to utiče na statičku stabilnost.

Pored ovoga moguće je, bilo grafički, bilo numerički, posmatrati deformacioni rad elemenata. Pod uticajem sila koje deluju na nju konstrukcija trpi deformaciju. Neravnoteže u čvorovima su odmah uočljive. Toplotne razlike takođe mogu uticati na pojavu neizbalansiranih sila, pogotovu za objekte kao što su hladnjače ili kotlovi za grejanje, ili objekti građeni u oblastima sa specifičnom mikroklimom (Afrika). TROLIST uzima u proračun i ove sile koje se javljaju usled temperaturnih razlika i različitih koeficijenata toplotnog širenja. U program je uneto 5-6 standardnih materijala koji se koriste (maksimalan broj materijala je 12) sa svim podacima karakterističnim za njih. Maksimalan broj čvorova je 444.

TREBA PRATITI VREME

Naši građevinari su poznati u svetu, pogotovo na tržištu Bliskog istoka i arapskih zemalja. U ovo doba rapidnog pada cena nafte, prihodi i kupovna moć tih zemalja su jako opali, tako da konkurencija za dobijanje posla na tom tržištu postaje sve oštrija i oštrija. Vreme ponude projekta, vreme i cena izgradnje su sve važniji faktori koji utiču na kupca da se opredeli za konkretan projekat. Nema sumnje da upotrebom programa **TROLIST** razvoj projekta daleko kraće traje, a cena se snižava. Ne treba zaboraviti da bi on doprineo i racionalizaciji gradnje u Jugoslaviji. Sa te tačke gledišta nabavka ovog programa i uvođenje u projektne biroe bila bi investicija koja bi se vrlo brzo isplatila.

CONTAL, zvanični distributer ovog programa sve više se oslanja na samostalne software-ske radionice što nije loša praksa. Interes CONTAL-a je jasan: bez svog razvojnog odeljka (koji dosta košta) obezbeđuje kvalitetnu programsku podršku za svoj računar ELING XT. Interes samostalnih programera takođe je jasan: preko CONTAL-a obezbeđuju mrežu za distribuciju svojih proizvoda. Uzgred, šuška se da će ovaj program biti ponuđen i inostranstvu. Nadajmo se da će ga inostranstvo i prihvatiti.

STRUKTURIRANO PROGRAMIRANJE

Svaki programer, čim nauči kako računar shvata koju naredbu programskog jezika i čim napiše prvi program od sto linija, pomisli da zna sve što treba za uspešno programiranje. Frustracije počinju tek kad se „sukobi" s nekim obimnijim problemom i utoliko su gore što je struktura programa složenija. Na pitanje kako to drugima uspeva obično se nameće odgovor - talentom.

Pre petnaestak godina to je i bio tačan odgovor pa jedno od najboljih dela o programiranju iz tog doba sedmotomno remek-delo Donalda Knuta (Donald E. Knuth) ima u podnaslovu „Umetnost programiranja".

Od tada su se stvari iz temelja izmenile. Pisanje programa analizirano je od strane niza programera, matematičara i psihologa, pa se danas predlaže postupak koji i dalje nije jednostavan i koji zahteva mnogo učenja i vežbanja, ali bar ne traži neki poseban talenat. Zato i jedan rad Niklausa Virta (Niklaus Wirth) tvorca programskog jezika Pascal ima podnaslov „Nauka programiranja".

Na vašu i našu žalost „Svet kompjutera" (bar u ovoj fazi svoga postojanja) nema 300 strana po primerku pa će u nastavku ovoga teksta biti reči samo o jednom (ali izuzetno važnom) koraku ovog postupka, o pravljenju algoritma.

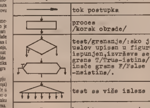
ALGORITAM

Prvo da razjasnemo šta je to algoritam. To je opis nekog postupka i može se koristiti i za postupke koji nemaju nikakve veze sa programiranjem. Tako je algoritam i, na primer, svaki recept za kolače. (Uočite ulazne podatke šećer mleko, korake obrade umutiti ispeći, korake testiranja - ako neće da se umuti.)

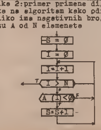
Za sve algoritme važi da se pišu tako da onaj ko ih sprovodi može da razume i izvrši svaki korak. Tako recept (pardon algoritam) namenjen iskusnoj domaćici može da sadrži i korak obrade kao što je „umutiti sneg od 5 jaja", a za nekog ko nema veze sa kuvanjem treba objasniti i da jaja nisu od noja, da ih ne treba mutiti sa ljuskom, da...

Postupci se dakle mogu opisivati rečima, ali postoje i bolji načini. U tehnici i programiranju godinama je bilo u modi predstavljanje algoritama dijagramima toka. Na slici 1 prikazani su neki elementi standardnih dijagrama toka a na slici 2 primer njihovog korišćenja. Osnovna prednost korišćenja dijagrama toka je preglednost, ali se ta preglednost može nepažljivim radom izgubiti. U loše urađenim dijagramima linije toka se toliko ukrštaju da pisanje programa po takvim algoritmima ima posebno ime - programiranje alá porcija špageta (spagetti bowl programming). Hackeri se takvim pisanjem programa ponose, ali taj ponos obično splasne kad posle mesec-dva treba da shvate kako program radi da bi ga ispravili ili dopunili.

slika 1:neki elementi dijagrama toka po standardu ANSI X3.5-1970



slika 2:primer primene dijagrama toka na algoritam kako odrediti koliko ima negativnih brojeva u nizu A od N elemenata



ŠTETNA NAREDBA „GO TO"

Ovo je savremeni način razvoja algoritama i pisanja programa. Njegova teorijska osnova je u Bolun Jacopinijevoj teoremi koja kaže da se svaka programska logika (algoritam) koja se može iskazati preko dijagrama toka može iskazati preko tri osnovne strukture: sekvence (to jest niza koraka-naredbi obrade), selekcije (grananja) i iteracije (petlje). Ključna posledica ove teoreme je da naredba bezuslovnog skoka (GO TO...) nije neophodna. Jedan od tvoraca strukturiranog programiranja Edsger Dijkstra, čak je objavio naučni rad sa temom „Naredba GO TO se smatra štetnom".

I u strukturiranom programiranju koriste se dijagrami (posebni-strukturirani) ali tu oni samo, pomažu pri razvoju (smišljanju) algoritma. Sam opis postupka prikazuje se tekstom koji liči na program.

Elementi strukturiranih dijagrama (takozvane elementarne strukture) kao i njihov opis preko klasičnih dijagrama toka prikazani su na slici 3. Treba naglasiti da elementarnih struktura ima još tvorci strukturiranog programiranja, Dijkstra, Wirth i Hoare su ih definisali petnaestak. S obzirom da se njihovi sledbenici još glože oko toga koje su od tih struktura „najelementarnije", ovde su prikazane samo one koje su ugrađene u najpopularnije programske jezike.

Algoritmi se u strukturiranom programiranju razvijaju „odozgo na dole" (top down approach). Ceo postupak koji treba opisati shvata se kao jedna složena struktura. Ona se razdeli na nekoliko elementarnih struktura, iz skupa sa slike 3. Koraci obrade u tako dobijenim strukturama složeni su pa se onda svaki od njih posebno analizira i deli na elementarnije i tako to ide sve dok se i poslednji složeni korak ne podeli na elementarne strukture i korake

obrade dovoljno jednostavne da se svaki može direktno prevesti u naredbu programskog jezika. Dobra je praksa da se paralelno sa crtanjem dijagrama vodi i tabela o uvedenim promenljivim (ime - tip - namena - gde koristi se)

Na slici 4 prikazan je kompletan postupak razvoja jednog algoritma preko strukturiranih dijagrama. Treba napomenuti da je nivo složenosti svakog bloka stvar onoga ko piše algoritam. Smernice su da blok ne bude suviše jednostavan (jer će se crtanje otegnuti unedogled) niti suviše složen (jer će se izgubiti na jasnoći). Dokle ići sa razlaganjem koraka obrade zavisi prvenstveno od jezika na kome će se pisati program. Ako će se, na primer, pisati program na Basicu naredbu LET Y = SIN (X) ne treba dalje razjašnjavati jer Basic ima funkcijski potprogram za računanje sinusa.

PDL

Kada je ceo postupak razdeljen na blokove koji se sastoje samo iz elementarnih struktura i jednostavnih koraka obrade sledi njihova sinteza (spajanje) u lako čitljivu celinu. To spajanje obavlja se na jeziku PDL (Program Development Language jezik za razvoj programa). Da naglasimo: to NIJE programski jezik namenjen za komunikaciju sa računarem već jezik za ispisivanje algoritama (to jest opisivanje postupaka) namenjen programeru.

Sintaksa tog jezika vrlo je jednostavna i nije stroga, glavno je da se oni koji preko njega komuniciraju razumeju, a kako su to ljudi a ne mašine, neke omaške se mogu korigovati i od strane onog ko čita. Elementarne strukture sa slike 3 se u PDL-u izražavaju rečima i svaka struktura se završava sa **endX** gde je X ime te strukture (**endif**, **endcase**, **endwhile**)... (izuzev u slučaju sekvence koja se ne završava sa **endbegin** već sa običnim **end**.

Tako se case strukture u PDL-u piše kao:

```
case x of
        x1:S1
        x2:S2
        xn:Sn
else:S
endcase
```

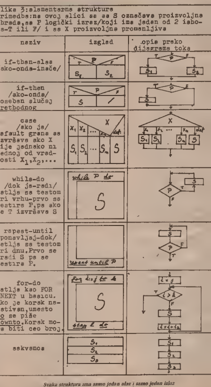
a for petlja kao

```
for i := j to k step 1 do
        S
endfor
```

Dalje od pravila potrebno je samo da se naredbe u nizu (sekvenci) razdvajaju sa ";", da je znak za dodelu vrednosti ":=" (tako LET a = 8 iz basica ovde izgleda kao a := 8) i da se komentari izdvajaju od ostalog teksta velikim zagradama "{}".

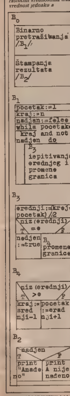
Preporučuje se da se sve u PDL-u piše malim slovima, a službene reči (if, then, case, of,...) podvlače. Ako se piše rukom (i nije mnogo nečitko) može i pisanim slovima.

Takođe se preporučuje i nazubljivanje teksta. To znači da se sve naredbe neke strukture pišu uvučeno par kolo-



Svaka struktura ima samo jedan ulaz i samo jedan izlaz. Nikakva uskakanja i iskakanja iz strukture nisu dozvoljena

Slika 4: algoritam koji u zadatom nizu sortiranom po rastućem vrednostima traži vrednost jednaku a



na udesno u odnosu na početak i kraj strukture. Gornji primeri za case i for su tako napisani.

Što se tiče ostalih naredbi - ulaz, izlaz, poziv potprograma i slična kao i imena i tipova promenljivih, po tom pitanju se u PDLu ostavljaju odrešena ruke onom ko ga koristi. Dozvoljeno je uvoditi naredbe i tipove promenljivih do mile volje, ali u svakom slučaju treba stalno imati na umu da PDL služi za opis postupka i da kao takav treba da je što jasniji po sve tome podrediti. Radi jasnoće ne treba štedeti komentare i treba uvoditi opisna imena promenljivih-vrednost —cena-količina je svakako mnogo jasnije nego x:=1 r (za one koji poznaju samo basic da pomenemo da većina drugih programskih jezika dopušta promenljive dužine 6-10 karaktera).

Što se tiče uvođenja naredbi i pojmova u PDL, treba uvoditi samo one što će se lako prevesti na programski jezik koji će se koristiti.

Na slici 5 prikazan je PDL tekst po dijagramima sa slike 4.

Neko će se upitati zašto je PDL potreban, zašto se program ne piše direktno po strukturiranim dijagramima? Odgovor je jednostavan; pisati PDL po blok dijagramima mnogo je lakše nego pisati program po njima jer ne treba misliti o ograničenjima i sintaksi programskog jezika, a pisati program po tekstu na PDL-u prava je dečja igra. Ovo je naročito uočljivo ako pisanje algoritma i programa ne radi ista osoba, ako između te dve faze protekne dosta vremena, ako treba isti algoritam pisati na više jezika ili ako treba modifikovati već postojeći program.

Pisati program po tekstu na PDL-u naročito je lako, skoro se svodi na prepisivanje, ako korišćeni programski jezik podržava strukturirano programiranje (to jest ima u sebi ugrađene naredbe u vidu naredbi PDL-a). Ko ne veruje neka pogleda bilo koji program napisan na pascalu, adi, C u...

Kod jezika koji nemaju ugrađene strukture, kakav je standardni basic, stvari se malo komplikuju utoliko što treba sve strukture simulirati preko postojećih naredbi tog jezika. Npr while-do u basicu može da se izvede sa

```
100 REM while do 100p
110 IF NOT uslov THEN GOTO 200
120 REM obrada S
180 REM endwhile
200 REM naredna struktura
```

Za simuliranje ostalih struktura pomoći će vam slika 3.

Na kraju zašto je ovakav razvoj algoritama bolji od drugih?
On omogućava pouzdano i relativno brzo pisanje programa koji su lako razumljivi i koji se lako testiraju. Ako se ne koristi jezik koji podržava strukturirano programiranje, napisani program verovatno neće biti minimalne dužine i maksimalne brzine, ali sigurno će zadržati ostale dobre osobine (čitljivost, lako testiranje...).

Da je strukturirano programiranje svetski prihvaćen metod ima mnogo dokaza: svi skoro nastali jezici (pascal, ada, C...) ga podržavaju, a i stariji mu se prilagođavaju. Tako je još pre desetak godina napravljen preprocesor (program koji se primenjuje na izvorni program pre kompajlera) za fortran (tzv. RATFOR) koji ga strukturira, 1977. i standard fortrana je izmenjen tako da sadrži neke od struktura.

I tvrđava spagetti bowl programiranja, basic popušta. Moderni dijalekti (betabasic za Spectrum ili Simon's basic za C64) imaju ugrađene strukturirane naredbe, a ANSI (Američki institut za standarde) već je objavio predlog novog, strukturiranog standarda za basic.

Novak B. Ratković

slika 5 PDL tekst po algoritmu sa slike 4

```
{progremski modul ea binarno pretreživanje.
 Ako progremski jeeik na reapoznaje "true"
:.i "falee",ateviti Ø i 1.}
begin
  pocatak:=1;kraj:=n;
  nedjen:=felee;
  while pocetak≤kraj and not nedjen do
    begin
      arednji:=(pocetak+kraj)/2
      {delenje traba de ja aa zeokruži-
       vanjam ne manje /odaecanjem/}
      if niz(sradnji) =e
        then nadjan:=true
        elea if niz(eradnji)<e
               then kraj:=eradnji-1
               elaa pocetak:=eradnji+1
             endif
      endif
    end
  endwhile
  if nadjen then print "A nađeno"
             elee print "A nija nađeno"
    endif
  end.
```

COMMODORE I SERIJSKI IEEE-488 INTERFEJS

piše Dragica Danon

Prethodni tekst je pokušaj da se donekle shvati paralelni IEEE-488 interfejs i omogući bolje razumevanje načina rada serijskog IEEE-488 interfejsa ugrađenog u C64.

Do serijskog interfejsa softverski može da se dođe naredbom OPEN čiji je generalni oblik

OPEN kanal # uređaj # sekundarna adresa pri čemu je kanal #broj kanala kojim će se prenositi podaci uređaj #je adresa uređaja (za serijski interfejs ovaj broj mora da bude između 4 i 30 !) a sekundarna komanda omogućava računaru da perifernom uređaju prenese neke dodatne informacije (štampaču npr sa kojim će slovima raditi)

Adrese sistemskih perifernih uređaja su poznate i to su

- **4 za štampač**
- **5 za ploter**
- **8 za flopi disk**

C64 koristi ukupno 6 linija za serijski interfejs (16 kod paralelnog IEEE-488) 3 ulazne i 3 izlazne linije Tri ulazne linije prihvataju podatke kontrolu i tajming a tri izlazne linije šalju podatke kontrolu i tajming. Fizički ove linije su dostupne preko DIN 6 polnog konektora pored priključka za kasetofon Nabrojane linije su:

- **serijski SRQ ulaz**
- **serijski ATN izlaz**
- **serijski CLK ulaz/izlaz**
- **serijski DATA ulaz/izlaz**

Serijski SRQ ulaz omogućava perifernim uređajima na interfejsu da kada spuste ovu liniju na niski nivo zahtevaju opsluživanje od strane C64

Serijski ATN izlaz koristi C64 da prenese adrese i komandne poruke perifernim uređajima na serijskom interfejsu (kao i kod paralelnog) Kada ovu liniju C64 spusti na niski nivo svi uređaji na interfejsu počinju da „osluškuju" a računar šalje neku adresu Adresirani uređaj mora da odgovori u određenom vremenskom intervalu (< 1000 mikrosekundi) inače C64 smatra da taj uređaj nije priključen na interfejs i na ekranu nas o tome obaveštava porukom ? DEVICE NOT PRESENT ERROR a takođe o toj grešci nas obaveštava preko status registra

Preko linije serijski CLK ulaz/izlaz C64 obavlja potreban tajming na serijskom interfejsu a preko linije serijski DATA ulaz/izlaz šalje i prima podatke

Na prvi pogled opis ovih linija ima veoma malo sličnosti sa linijama kod paralelnog IEE-488 interfejsa osim SRQ i ATN linije. Međutim svi signali su tu samo su sakriveni u redosledu vremenskih događaja na linijama serijski CLK ulaz/izlaz i serijski DATA ulaz/izlaz. Označimo ove linije sa CLOCK i DATA i pogledajmo redom sliku 6 4 iz poglavlja INPUT/OUTPUT GUIDE knjige PROGRAMMER S REFERENCE GUIDE

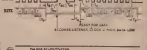
Napomena linije kod serijskog interfejsa posmatraćemo u pozitivnoj logici

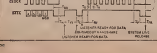
Pogledajmo gornju sliku U trenutku T1 C64 spušta liniju ATN na niski nivo signalizirajući perifernim uređajima da sledi adresa Liniju CLOCK takođe spušta na niski nivo. Do trenutka T2 periferni uređaji moraju liniju DATA da spuste na niski nivo obaveštavajući C64 da na serijskom interfejsu postoji bar jedan periferni uređaj Vreme T1 T2 mora biti kraće od 1 msek. Pošto su DATA linije svih perifernih uređaja vezane paralelno prvi uređaj koji spusti svoju DATA liniju na niski nivo spustiće i zajedničku DATA liniju na niski nivo (wired and) U trenutku T3 C64 dizanjem CLOCK linije na visoki nivo (svi uređaji drže ovu liniju na visokom nivou tako da je kontroliše samo C64) obaveštava periferne uređaje da je spreman za slanje podatka Vreme T2-T3 je minimalno 100 mikrosekundi Najbrži periferni uređaj u trenutku T4 odgovara dizanjem linije DATA na visoki nivo obaveštavajući računar da je spreman za prijem Linija DATA se diže na visoki nivo u trenutku T5 kada je i najsporiji uređaj spreman za prijem podatka Vreme od T3 T5 može biti proizvoljno dugo Ovde možemo prepoznati signal NRFD (DATA = 0) i RFD (DATA = 1) paralelnog interfejsa U trenutku T6 počinje prenos bajta bit po bit počevši od bita najmanje težine (LSB) Pošto je linija DATA na visokom nivou, C64 može da je kontroliše i u trenutku T7 postavlja podatak. U trenutku T8 C64 diže CLOCK liniju na visoki nivo indicirajući uređajima da je podatak važeći i da se može preuzeti i traje do trenutka T9 Vremenski interval T8-T9 odgovara signalu DAV paralelnog interfejsa. Ovde nastaje mala razlika u odnosu na paralelni interfejs pošto prijem jednog bita ne mora da se potvrđuje. Vreme T8-T9 iznosi minimalno 20 mikrosekundi Posle prvog bita prenose se na isti način, ostalih 7 bita do trenutka T10 Najkasnije do trenutka T11 (T10-T11 je maksimalno 1000 mikrosekundi) adresirani uređaj ukoliko je priključen mora da odgovori spuštanjem DATA linije na niski nivo Sada prepoznajemo signale NDAC (DATA = 1 od T10 T11) i DAC (u trenutku T11) paralelnog interfejsa Vidimo da je DATA linija odigrala trostruku ulogu u poređenju sa paralelnim interfejsom. Od trenutka T3 do T6 bila je NRFD od T6 do T10 linija za prenos podataka i od T10 do T11 linija NDAC. Linija CLOCK bila je linija DAV od T8 do T9 za prvi bit i kasnije za sve ostale bite

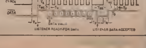
Ukoliko je poslata samo adresa u trenutku T12 linija ATN će se dići na visoki nivo odnosno ostaće o istom stanju dok se ne prenese i sekundarna komanda na isti način.

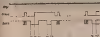
Podaci se šalju kada je linija ATN na visokom nivou (isto kao i kod paralelnog interfejsa) Pogledajmo sledeću sliku i slučaj kada se šalje zadnji podatak u bloku podataka







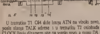




sl. 4

U trenutku T1 potvrđeo je prijem prethodnog podatka. U trenutku T2 C64 signalizira spremnost za slanje novog podatka, a u trenutku T3 uređaj odgovara da je spreman za prijem. Pošto je u pitanju zadnji podatak, C64 ne počinje prenos do trenutka T4 dok uređaj ne potvrdi da je shvatio da se radi o zadnjem podatku spuštanjem DATA linije na niski nivo u trenutku T4 i dizanjem na visoki nivo u trenutku T5. Ovde prepoznajemo signal EOI paralelnog interfejsa čiju funkciju su zajednički obavile linije CLOCK i DATA serijskog interfejsa. Vreme T3-T4 treba da bude veće od 250 mikrosekundi, a vreme T4-T5 minimalno 60 mikrosekundi kao potvrda uređaja da je shvatio da je u pitanju zadnji podatak. Posle trenutka T5 prenos se vrši na već opisani način do trenutka T6, a u trenutku T7 i uređaj i C64 dižu DATA i CLOCK linije na visoki nivo.

Ukoliko je uređaj adresiran da bude TALKER, odnosno da šalje podatke, izmena u kontroli linija se vrši posle dizanja linije ATN na visoki nivo posle slanja TALK adrese. Pogledajmo sledeću sliku.



sl. 5

U trenutku T1 C64 diže liniju ATN na visoki nivo, posle slanja TALK adrese i u trenutku T2 oslobađa CLOCK liniju dizanjem iste na visoki nivo, a svoju DATA liniju spušta na niski nivo. Ovaj odnos DATA i CLOCK linije govori adresiranom uređaju da može da preuzme kontrolu nad CLOCK linijom. U trenutku T3 uređaj spušta CLOCK liniju na niski nivo a DATA liniju diže na visoki nivo. U trenutku T4 aktivni TALKER (sada periferni uređaj) označava spremnost za slanje podataka i prenos se dalje vrši na već opisani način.

Prepoznali smo sledeće signale koji se prenose po sebnim linijama kod paralelnog interfejsa:
ATN, SRQ, EOI, DAV, NRFD, NDAC i DATA.

Linije IFC i REN nisu uključene u serijski interfejs. Ove signale moguće je preneti i kao sekundarne adrese, pa ih stoga nema kao posebnih linija.

Vratimo se ponovo na sliku 6.4 iz knjige PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE (ovu sliku takođe objavljujemo radi lakšeg praćenja teksta). Iz tablice tajminga možemo videti sva vremena u pojedinim situacijama pri prenosu podataka. Treba obratiti pažnju na dodatna objašnjenja ispod tablice, posebno 4 i 5 jer govore o nekim vremenima koja moraju biti duža u slučaju kada je C64 LISTENER a periferni uređaj TALKER.

Sabirajući vremena za prenos jednog bajta iz C64 u periferni uređaj možemo videti zašto je naš, na primer, flopi strašno spor. Izračunaćemo vreme potrebno za prenos jednog bajta:

$$T_{1B} = T_{BB} + T_H + T_{NE} + 8\times(T_S + T_V) + T_F$$

Uzmimo u obzir slučaj kada je $T_H = 0$, $T_F = 20$ mikrosek, $T_{NE} = 40$ mikrosek, $T_S = 70$ mikrosek, $T_V = 20$ mikrosek i $T_{BB} = 100$ mikrosek. $T_{1B} = 880$ mikrosekundi.

Ovo vreme nam kazuje da u 1 sekundi možemo preneti oko 1130 bajta. Uzet je u obzir skoro najpovoljniji slučaj prenosa što znači da ova brzina može biti i manja. Najviše vremena odnose T_S i TV (pošto se njihov zbir množi sa 8, za 8 bita). Jedini način da se poveća brzina prenosa je da se zbir $T_S + T_V$ što je moguće više skrati, a to je moguće jedino odgovarajućim izmenama u operativnom sistemu KERNAL i sličnim izmenama u perifernim uređajima.

Pogledajmo koji se podaci prenose do perifernih uređaja, prilikom upotrebe odgovarajućih komandi:

OPEN 1,4,7,„ABC"	ATN	DATA	OPIS
	0	$24	listen adresa
	0	$F7	sekundarna komanda
	1	$41	ASCII kod A
	1	$42	ASCII kod B
	1	$43	ASCII kod C
	0	$3F	unlisten

CMD 1	ATN	DATA	OPIS
	0	$24	listen adresa
	0	$67	sekundarna adresa
	1	$OD	ASCII kod CR
	1	$OD	ASCII kod CR
	1	$OA	ASCII kod LF
	1	$52	ASCII kod R
	1	$45	ASCII kod E
	1	$41	ASCII kod A
	1	$44	ASCII kod D
	1	$59	ASCII kod Y
	1	$2E	ASCII kod
	1	$OD	ASCII kod CR
	1	$OA	ASCII kod LF

Posle CMD kanal ostaje otvoren, takođe i serijski interfejs prema označenom uređaju. Za pravilno zatvaranje kanala potrebna je komanda

PRINT #1	ATN	DATA	OPIS
	0	$24	listen adresa
	0	$67	sekundarna adresa
	0	$3F	unlisten

CLOSE 1	ATN	DATA	OPIS
	0	$24	listen adresa
	0	$E7	sekundarna adresa
	0	$3F	unlisten

SAVE „A", 8	ATN	DATA	OPIS
	0	$28	listen adresa
	0	$F1	sekundarna komanda
	1	$41	ASCII kod A,ime
	0	$3F	unlisten
	0	$28	listen adresa
	0	$61	sekundarna komanda
	1		data
	1		data
	0	$3F	unlisten
	0	$28	listen adresa
	0	$E1	sekundarna komanda
	0	$3F	unlisten

LOAD „A" 10	ATN	DATA	OPIS
	0	$2A	listen adresa
	0	$F0	sekundarna komanda
	1	$41	ASCII kod A ime
	0	$3F	unlisten
	0	$4A	talk adresa
	0	$60	sekundarna komanda
	1		data
	1		data
	0	$5F	untalk
	0	$2A	listen adresa
	0	$E0	sekundarna komanda
	0	$3F	unlisten

Ovo su karakteristični primeri prenosa. Kodovi adresa i sekundarnih komandi iz ovih primera mogu se naći u tablici 2, za paralelni interfejs što znači da su i ovde ova dva interfejsa veoma slična.

Ovaj tekst je osvetlio serijski interfejs kod računara C64 i uporedio ga sa paralelnim IEEE-488 interfejsom. Realizacija interfejsa koji bi povezivao C64 sa perifernim uređajima drugih proizvođača je veoma jednostavna ali nije moguća bez upotrebe mikroprocesora. Druga mogućnost je ugradnja novog operativnog sistema koji bi umesto serijskog, podržavao paralelni interfejs. Ovo bi se moglo postići realizacijom modula koji bi se priključio u EXPANSION PORT (kao moduli sa igrama, itd.) i koji bi imao ROM sa novim operativnim sistemom i jednim programabilnim I/O portom za vezu sa periferijom. Ovakvi paralelni IEEE-488 interfejsi se mogu naći na tržištu.

LDIR kod 6500

Vlasnici kompjutera ZX Spectrum ili Amstrad nemaju problema sa prebacivanjem dela memorije iz mašinskog jezika. Na raspolaganju imaju funkciju LDIR to jest funkciju koju poseduje mikroprocesor Z-80

Kod vlasnika COMMODORE-a 64 slučaj je drugačiji. U prethodnim brojevima Sveta kompjutera gde su obrađene sve funkcije mikroprocesora familije 6500 primetili ste da takva funkcija ne postoji. Zbog ogromnog značaja ove funkcije u njenom korišćenju u skoro svakom mašinskom programu, ovde ćemo vam navesti više načina kako je možemo napraviti.

Ako za programiranje u mašinskom jeziku koristite neki makro asembler najbolje je ovu funkciju definisati kao makro naredbu. Ako pak ne radite sa makro asemblerom onda je koristite kao potprogram. Pošto je ovu funkciju moguće napisati na više načina mi ćemo vam ovde dati dva načina koja se najčešće koriste. Da biste lakše shvatili šta program radi postavićemo konkretan zadatak.

Prebaciti deo memorije koji se nalazi od adrese $2000 do $5000 na mesto od $6000 do $9000. Program treba da počinje od adrese $1000.

Za vaše potrebe veoma je lako program prepraviti da prebacuje proizvoljni deo memorije. Kako biste mogli da koristite MONITOR 49152 za unošenje ovog programa nećemo koristiti neki od asemblera sa labelama već ćemo raditi sa direktnim vrednostima.

U programu broj jedan dat je najčešće korišćeni način za prebacivanje dela memorije. Objasnimo redom svaku programsku liniju.

1000 Akumulator uzima vrednost 0 to jest vrednost nižeg bajta početne adrese dela memorije koji se prebacuje.

1002 Vrednost akumulatora stavljamo na adresu $61. U opštem slučaju ne mora biti baš ta vrednost već neka adresa iz nulte strane (od $00 do $fe).

1004 Akumulator uzima vrednost #$20 to jest viši bajt početne adrese dela memorije koji se prebacuje.

1006 Vrednost akumulatora stavljamo na adresu $62. Vrednost višeg bajta moramo staviti na adresu koja je za jedan veća od adrese gde smo stavili vrednost nižeg bajta.

1008 Akumulator uzima vrednost nižeg bajta početka dela memorije gde želimo da prebacimo blok podataka.

100A Vrednost akumulatora dodeljujemo adresi $63, ili bilo kojoj adresi sa nulte strane.

100C Akumulator uzima vrednost višeg bajta početka dela memorije gde želimo da prebacimo blok podataka.

100E Vrednost akumulatora stavljamo na adresu $64 to jest na adresu koja je za jedan veća od adrese gde smo stavili vrednost nižeg bajta.

1010 Y registar uzima vrednost nula.

1012 Ovaj način adresiranja vam je poznat. Akumulator uzima vrednost sa adrese čiji je viši bajt na adresi $62 a niži na adresi $61. Tako dobijenu adresu uvećamo za vrednost koja je u Y registru i dobijamo adresu čiji se sadržaj dodeljuje akumulatoru.

1014 Sadržaj akumulatora dodeljuje se adresi čiji je viši bajt na adresi $64 a niži na adresi $63. Tako dobijena adresa uveća se za vrednost Y registra. Na ovaj način je prebačen jedan bajt. U našem konkretnom slučaju vrednost koja je na adresi $2000 prebačena je na adresu $6000.

1016 Vrednost Y registra se uveća za jedan.

1017 Ovo je uslovni skok. Ako je vrednost Y registra različita od nule program će skočiti na adresu $1012 a u protivnom ako je vrednost Y registra 0 nastavlja se izvršenje sledeće funkcije. ova petlja (od $1012 do $1017) izvršavaće se 256 puta. Kada Y registar dostigne vrednost $FF a zatim se naredbom INY uveća za jedan imaće vrednost 0 jer je Y osmobitni registar.

1019 Uveća se sadržaj adrese $62

101B Uveća se sadržaj adrese $64

101D Akumulator uzima vrednost sa adrese $62, radi provere da li je kraj prebacivanja memorije.

101F Izvršavamo upoređivanje sadržaja akumulatora sa #$50 to jest sa višim bajtom krajnje adrese bloka memorije koji treba prebaciti.

1021 Ako su te dve vrednosti različite, znači da još nije prebačena cela memorija i postupak se nastavlja skokom na adresu $1012. U protivnom, ceo blok je prebačen i to je kraj programa.

Naravno ovaj konkretan program mogli smo i kraće da ga napišemo ali to nismo učinili kako ne bi umanjili opštost.

Sada ćemo pogledati program broj 2. Odmah uočavate da je program kraći. U primeru broj 2 primenili smo drugi način adresiranja a i programsku modifikaciju. Pre objašnjenja samog programa objasnićemo vam šta je to programska modifikacija.

Kao što vam je poznato sve naredbe mašinskog jezika imaju svoj kod (u listinzima to je srednja kolona). Promenom tog koda dolazi do izmene samog programa. Programsku modifikaciju možemo podeliti u dve grupe. U okviru nekog programa možemo menjati vrednosti direktnih brojeva ili adresa (to se koristi u primeru 2) ili drugi način promenom samih funkcija. U drugom slučaju dolazi do suštinske izmene programa. Ovaj drugi način se često koristi radi zaštite mašinskih programa od analize jer pre startovanja programa pojedini ključni delovi nemaju nikakvog smisla. Tek nakon starta i izvršene programske modifikacije oni dobijaju svoju pravu formu. Pređimo sada na objašnjenje programa broj 2.

1000 X registar uzima vrednost 0

1002 Akumulator uzima vrednost sa adrese $2000 uvećanje za vrednost X registra.

1005 Vrednost akumulatora dodeljuje se adresi $6000 uvećanoj za vrednost X registra

1008 Vrednost X registra uvećava se za jedan

1009 Uslovni skok. Potpuno isto objašnjenje kao u prethodnom primeru za liniju 1017

100B Programska modifikacija. Na adresi 1002 nalazi se kod funkcije, na adresi 1003 niži bajt a na adresi 1004 viši bajt adrese čiju vrednost uzima akumulator. Ova direktno menja prvi red uvećavajući viši bajt. Kada se ona prvi put izvrši linija 1002 će izgledati ovako: LDA $2100 X

100E Takođe programska modifikacija. Važi isto objašnjenje kao za prethodnu liniju

1011 Akumulator uzima vrednost višeg bajta adrese sa linije $1002

1014 Vrednost akumulatora upoređuje se sa #$50 to jest da li je program došao do kraja.

1016 Uslovni skok. Ako program nije došao do kraja to jest ako ceo blok još uvek nije prebačen program skače na adresu $1002. U protivnom to je kraj programa.

Treći priloženi program je u stvari drugi samo nakon izvršenja. Razlika u programima je očigledna a do toga je došlo zbog primene programske modifikacije.

Još jedna veoma bitna razlika između programa 1 i 2 je sledeća: prvi program možemo izvršavati neograničeni broj puta i on će uvek bez greške raditi. Drugi program pak možemo izvršiti samo jednom. Drugi put ga ne smemo startovati jer pouzdano neće raditi. O ovoj činjenici morate voditi računa ako primenjujete programsku modifikaciju. Da bismo program ponovo mogli da startujemo moramo izvršiti ovu programsku modifikaciju kako bismo ga vratili na staro.

Postoji još načina za prebacivanje bloka memorije ali ova dva se najčešće koriste.

Zoran Mošorinski

PROGRAM BROJ 1

```
,1000 A9 00    LDA #$00
,1002 85 61    STA $61
,1004 A9 20    LDA #$20
,1006 85 62    STA $62
,1008 A9 00    LDA #$00
,100A 85 63    STA $63
,100C A9 60    LDA #$60
,100E 85 64    STA $64
,1010 A0 00    LDY #$00
,1012 B1 61    LDA ($61),Y
,1014 91 63    STA ($63),Y
,1016 C8       INY
,1017 D0 F9    BNE $1012
,1019 E6 62    INC $62
,101B E6 64    INC $64
,101D A5 62    LDA $62
,101F C9 50    CMP #$50
,1021 D0 EF    BNE $1012
,1023 60       RTS
```

PROGRAM BROJ 2

```
,1000 A2 00       LDX #$00
,1002 BD 00 20    LDA $2000,X
,1005 9D 00 60    STA $6000,X
,1008 E8          INX
,1009 D0 F7       BNE $1002
,100B EE 04 10    INC $1004
,100E EE 07 10    INC $1007
,1011 AD 04 10    LDA $1004
,1014 C9 50       CMP #$50
,1016 D0 EA       BNE $1002
,1018 60          RTS
```

PROGRAM BROJ 3

```
,1000 A2 00       LDX #$00
,1002 BD 00 50    LDA $5000,X
,1005 9D 00 90    STA $9000,X
,1008 E8          INX
,1009 D0 F7       BNE $1002
,100B EE 04 10    INC $1004
,100E EE 07 10    INC $1007
,1011 AD 04 10    LDA $1004
,1014 C9 50       CMP #$50
,1016 D0 EA       BNE $1002
,1018 60          RTS
```

DATOTEKE NA SPEKTRUMU

Većina programskih jezika (i kompjutera) ograničava broj dimenzija koji se može dati nekoj promenljivoj. Negde je to manje, a negde više npr. u nekim verzijama fortrana taj broj je 7. Na spektrumu u tom pogledu nikakva ograničenja ne postoje. Jedino ograničenje naravno predstavlja veličina RAM-a. Ako preterate izjavice da mu je ponestalo memorije, ali na broj dimenzija se neće žaliti. Eksperimentišite malo time dajući mu na primer sve dvojke za dimenzije (jedinice, ipak, nema smisla) i posmatrajte kada će da „izgubi strpljenje"

MOGUĆNOST SNIMANJA PROMENLJIVIH. Jedna od manje korišćenih spektrumovih mogućnosti je da snimi trenutno stanje promenljivih. Naravno ono što čini ovu naredbu moćnom je mogućnost da se snime vektori, matrice i uopšte (pošto je već rečeno da spektrum dozvoljava proizvoljan broj dimenzija) promenljive sa više dimenzija. Iza službene reči SAVE stavlja se pod navodnicima ime pod kojim će biti zapisani podaci, zatim službena reč DATA a iza nje ime promenljive koju želimo da snimimo, a iza toga u zagradama, broj članova koje treba snimiti. Opšti izgled naredbe je dakle: SAVE „ime" DATA promenljiva (n).

Treba još reći da se broj članova ne mora navesti, već se stave prazne zagrade i onda će se snimiti svi članovi promenljive. Ako se snima string promenljiva onda je format SAVE „ime" DATA promenljiva $ (n). I ovde važi sve ono što važi i za numeričke promenljive s tim što, naravno, kao i uopšte na spektrumu, ime string promenljive može da ima samo jedno slovo.

I KORISTI OD SVEGA TOGA. Ova mogućnost se da iskoristiti na više načina. Ono čega kamo se prvo setili je da se ovako mogu sačuvati rezultati, ili možda rezultati nekih komplikovanijih proračuna. Naime, ako vam obradu nad nekim podacima vrši više programa onda se rezultati pojedinačnih programa mogu ovako sačuvati a zatim proslediti na obradu sledećem programu. Druga mogućnost je da se upotrebe string promenljive. One se mogu koristiti za čuvanje nekih lista i imena ili uopšte, nekih lista alfa numeričkih podataka. To mogu biti razni imenici ili popisi knjiga iz kućne biblioteke. Naravno, ne bi bilo naodmet kada bi se ovaj posao malčice formalizovao i to nas dovodi na pomisao koja je i bila ideja vodilja tj. na ideju o datotekama bez datoteka.

Ideja sama po sebi je vrlo privlačna: napraviti datoteke tamo gde nije predviđeno njihovo postojanje i to uz pomoć spektruma i običnog kasetofona. Naravno, ovde malo „miriše" na sporost u radu, ali kada nam nije smetala kada smo učitavali igre neće ni sada. Jasno je da će za mnoge potrebe pravljenja datoteka bolje poslužiti string promenljive. Upotreba numeričkih promenljivih je ograničena samo na čuvanje brojnih podataka i operacije sa njima što često nije dovoljno.

KAKVE DATOTEKE. Poznato je da se datoteke dele na sekvencijalne, relativne i indeksne. Sekvencijalne i indeksne nisu baš pogodne za ovaj način rada, ali su zato relativne „kao stvorene" za to. Podsetimo se: kod relativnih datoteka postoje zapisi poznate dužine i omogućen je pristup proizvoljnom zapisu. Pokušajmo da sve objasnimo na primeru string promenljive sa jednom dimenzijom tj. alfa numeričkog vektora.

Uzmimo da nam treba datoteka od deset zapisa sa po 10 znakova u svakom. Ako se stavi DIM a$ (11, 10) interpreter će da rezerviše za alfanumerički vektor od 11 elemenata sa po 10 znakova u svakom. Uopšte krajnju desnu dimenziju u string promenljivoj interpreter će uvek da shvati kao broj znakova u svakom elementu vektora ili polja. U našem slučaju to je upravo ono što nam je potrebno. Ovaj broj znakova označava zapravo dužinu zapisa u našoj datoteci tj. imamo mesta za 11 zapisa od 10 karaktera. Za pristup određenom zapisu možemo da koristimo redne brojeve elemenata vektora. Naime drugi zapis u ovoj našoj datoteci je jednostavno a$ (2) i tako redom. U ovom načinu pristupa je, ipak potrebno napraviti malu korekciju. Kada upisuje promenljive na traku ili ih očitava sa nje spektrum ne omogućava neki preterano elegantan pristup podacima o broju elemenata vektora ili njihovoj dužini. Baš ove informacije su nam potrebne za svaku datoteku jer one predstavljaju broj zapisa i dužinu svakog od njih. Da se ne bi upuštali u PEEK avanture u području sistemskih promenljivih možemo da rezervišemo prvi zapis (element vektora) za ove informacije. Pored ove dve informacije moguće je da će nam biti potrebne još neke na primer datum poslednjeg ažuriranja datoteke. Može da se desi da sve ove informacije ne mogu da stanu u samo jedan zapis, pa ih treba rasporediti u više njih vodeći računa, naravno, koliki je taj broj. Sada prvi zapis u našem vektoru (a$(1)) ima sledeće delove: a$ (1 TO 2) sadrži broj članova vektora rezervisanih za podatke o datoteci, a$ (1, 3 TO 6) sadrži broj članova datoteke, a$ (1, 7 TO 10) sadrži dužinu pojedinog zapisa u datoteci. Za našu datoteku VAL a$ (1, TO 2) to će dati 1, a$ (1, 3 TO 6) i VAL a$ (1, 7 TO 10) će dati 10. Vidimo da smo od naše dimenzije vektora 11 oduzeli 1 da pokažemo da je jedan član vektora rezervisan za informacije o datoteci. Sada je jasno da pri pristupanju nekom zapisu datoteke taj broj moramo da uvećamo za jedan da bi dobili željeni zapis.

KAKO AŽURIRATI DATOTEKE. Do sada je razjašnjeno kako se upisuje u datoteku i kako se čita iz nje. Potrebno je još reći ponešto o ubacivanju i izbacivanju zapisa. Bilo bi dobro da se posle učitavanja sa trake iz prvog člana vektora izdvoje podaci o dužini zaglavlja i o broju i dužini zapisa u posebne promenljive. Prilikom svakog upisa je potrebno proveravati dužinu zapisa da ne bismo izgubili njegov deo (spektrum ne javlja grešku ako mu ubacite string duži od dimenzionisanog već mu automatski odseca desni kraj). Ako dodajete ili brišete zapise obavezno promenu izvršite i u zaglavlju datoteke da biste znali koliko zapisa treba da vratite na traku.

Na kraju bi možda trebalo još jednom naglasiti da sve ovo što je dato na primeru vektora može da se izvede i sa matricama ili poljima sa više dimenzija. Tako možete da pustite mašti na volju i da pravite datoteke kakve još niko nikad nije pravio.

Dragoslav D. Jovanović

NUMERIČKI METODI

Ovom knjigom „Tehnička knjiga" upotpunjava seriju knjiga iz BASIC-a izdatih poslednjih godina. Knjiga „Numerički metodi za mikroračunare" je vrlo lepo opremljena i sadrži 185 strana. Glavni sadržaj knjige čine listinzi programa raznih numeričkih metoda na BASIC jeziku. Ovo je jedna od prvih knjiga iz BASIC-a, kod nas, koja je posvećena jednoj oblasti.

Numerički metodi se lako programiraju i numerička analiza je jedna od prvih matematičkih disciplina u kojoj je započela primena računara. Stoga postoji obilje programa za numeričke metode na raznim programskim jezicima pa i na BASIC-u. To ne umanjuje vrednost ove zbirke programa sa uputstvima.

Knjigom su obuhvaćeni neki delovi numeričke analize i to: interpolacija, rešavanje sistema linearnih algebarskih jednačina, izračunavanje karakterističnih vrednosti i rešavanje nelinearnih jednačina. Pre svakog programa ukratko je opisan numerički metod i navedeni su test primeri. Pored toga, programi obiluju komentarima, što ih ne čini glomaznim, već solidno dokumentovanim.

Bez obzira što je knjiga namenjena mikroračunarima (i što su programi urađeni na mikroračunarima), skoro svi programi se mogu prilagoditi raznim varijantama BASIC jezika za velike računare.

Prilikom listanja knjige lako se uočava da su programi rađeni na BASIC jezicima mikroračunara ZX SPECTRUM i COMMODORE 64. Razlike u BASIC jezicima ovih računara vidljive su i u programima. Knjiga bi delovala homogenije da su autori uložili dodatni trud u cilju smanjenja ovih razlika. Suštinske naredbe i funkcije, koje se koriste u numeričkim metodima uglavnom se poklapaju u ovim BASIC jezicima pa je naglašavanje pojedinih razlika moglo da se izbegne. Doduše autori su na početku knjige ukratko opisali naredbe, komande i funkcije BASIC jezika mikroračunara ZX SPECTRUM i COMMODORE 64, ali takvi kratki opisi obično nisu od velike pomoći.

U knjizi su uglavnom zastupljeni najpoznatiji metodi iz oblasti numeričke analize koje su gore pomenute. Na primer, kada je reč o interpolaciji navedeni su programi za metod Gregori Njutna (unapred i unazad), metod Ejtken Lagranža, metod produženog razlomka, metod interpolacionog splajna i inverznu interpolaciju metodom Ejtken Langranža. Stručnjaci za numeričku analizu uočiće da određen broj metoda za interpolaciju nije zastupljen.

I pored navedenih zamerki, celokupni utisak o knjizi je povoljan. Slobodno se može reći da je ovo jedna od boljih knjiga u vezi sa BASIC-om i mikroračunarima kod nas.

Dr Dušan Tošić

CRTANJE NA SPECTRUMU

Vlasnici Spectruma mogu se pohvaliti da njihov računar poseduje dosta dobre grafičke funkcije. Naravno, to su PLOT, DRAW i CIRCLE. Ipak koristeći bejzik, primećujemo sporost funkcije PLOT.

Za ljubitelje mašinskog programiranja na listingu 2 dat je program koji radi isto što i funkcija PLOT ali mnogo brže. Druga razlika je u tome da se koordinata (0,0) nalazi u gornjem levom uglu ekrana. Ovo nam omogućava da crtamo po celom ekranu. Primetili ste da su donja dva reda ekrana iz bejzika nepristupačna. Nešto o korišćenju ove rutine. Ona se može pozivati samo iz mašinskog jezika i to instrukcijom CALL PLOT. Ulazni parametri su x i y koordinata koje se stavljaju u L i H registar i to x u L, a y u H. x može uzima u vrednosti od 0 do 255 a y od 0 do 191. Na primer

```
LD L,125
LD H,236
CALL PLOT
RET
```

Program PLOT menja sistemsku promenljivu COORDS (23677 i 23678) tako što u njoj ostavlja koordinate nacrtane tačke.

DRAW RUTINA

Na listingu 3 prikazana je DRAW rutina. Ona takođe omogućava crtanje po celom ekranu. U potprogram se ulazi pomoću BC registarskog para koji nosi informaciju do koje tačke treba nacrtati liniju. Za razliku od Spectrumovog uobičajenog DRAW ova rutina koristi apsolutne koordinate. U C se stavlja x koordinata krajnje tačke a u B y koordinata ove tačke. x uzima vrednosti od 0 do 255 a y od 0 do 193. Kao i kod PLOT gornji levi ugao ekrana ima koordinatu (0 0). Pitate se gde je početna tačka linije koja se crta? Ona se nalazi u sistemskoj promenljivoj COORDS i postavljena je funkcijom PLOT. DRAW ima osobinu da linije niže jednu na drugu kao i u bejziku. PRIMER Želimo povući liniju od tačke (0 0) do tačke (255 191). To je dijagonala ekrana. Pišemo

```
LD L,0
LD H,0
CALL PLOT
LD C,255
LD B,191
CALL DRAW
RET
```

DRAW rutina ne može raditi bez PLOT rutine i zato ih treba zajedno ukucati u program asembler.

CRTAJTE I VI

Ako u neki program asembler ukucate listinge 1 2 i 3 zajedno dobijate moćnu alatku koja vam može koječemu poslužiti. Rutina je namenjena svima onima koji žele da pišu igre avanture sa mnoštvom ilustracija kao i programerima koji se bave pisanjem obrazovnog softvera. Da bi nacrtali neki crtež potreban vam je program sa listinga 4. To je bejzik program koji omogućava crtanje po ekranu i automatsko formiranje datoteke koju će koristiti program na mašinskom jeziku. Po ukucavanju bejzik snimite na traku instrukcijama SAVE "CRTANJE" LINE 1. Program se učitava sa LOAD "". A sada nešto o njegovoj upotrebi.

Pomeranje kursora po ekranu vrši se tipkama 5 6 7 i 8. Brzo pomeranje vrši se istim tipkama ali uz pritisnuto CAPS SHIFT. Program omogućava crtanje pravih linija. Tipkom 9 označava se početak grupe linija. Kursor se zatim proizvoljno pomera. Pritiskom na tipku 0 spojiće se trenutna pozicija kursora sa početnom. Nadalje trenutna pozicija postaje početna za novu liniju. Pritiskom na tipku 9 može se definisati nova početna pozicija na proizvoljnom mestu. Tipka „d" briše linije jednu po jednu i to obrnutim redosledom od crtanja. Tipka „d" vrši funkciju samo do početne tačke grupe linija definisane pritiskom na taster 9. Pri prelasku na prethodnu grupu linija pritiskamo taster „t". I najzad taster "s" vrši snimanje na traku formirane datoteke. Komande su logično raspoređene tako da se program vrlo lako upotrebljava. Nacrtali smo crtež, snimili ga na traku i sada ga priključujemo na neki drugi bejzik ili mašinski program. Da bi to učinili, u memoriji računara mora biti prisutan program sa listinga 1,2 i 3. Neka se on nalazi na adresi 50000. Datoteka crteža je na adresi 30000. Sve što treba uraditi je da početnu adresu crteža upisujemo u sistemsku promenljivu 23728 23729, a zatim pozivamo naš program

```
POKE 23728,48 POKE 23729,177
RANDOMIZE USR 50000
```

Slika će se gotovo trenutno pojaviti na ekranu.



ZAŠTO OVAKO?

Slika na ovaj način uskladištena u memoriji zauzima vrlo malo prostora. Brzina kojom se iscrtava je neuporedivo veća nego kada bismo radili sa običnim PLOT i DRAW funkcijama. Program se može pozivati i iz bejzika i iz mašinskog jezika. Kada imamo više slika treba ih u memoriju „pakovati" jednu iza druge. Pre svakog poziva mašinske rutine u odgovarajuću sistemsku promenljivu treba upisati početnu adresu crteža. Slike dobijene na ovaj način su jednobojne. Ako želite više boja koristite PAINT FILL ili ATRIBUT FILL rutine (najbolje i jednu i drugu). Pomenuti metod je korišćen u igri avanture ERIC. Ako je imate uverićete se u sve pogodnosti korišćenja ove vrste rutina.

Aleksandar Radovanović

LISTING BROJ 1

```
L111:250
00010        DRG 50000
00020 CRT    LD  IX,(23728)
00030 PET    LD  A,(IX)
00040        CP  255
00050        JR  NZ,NAS
00060        LD  A,(IX+1)
00070        CP  255
00080        LD  C,(IX+2)
00090        JR  NZ,NAS
00100        LD  A,(IX+3)
00110        CP  255
00120        RET Z
00130        INC IX
00140        INC IX
00150        LD  L,(IX)
00160        LD  H,(IX+1)
00170        CALL     PLDT
00180        INC IX
00190        INC IX
00200 NAS    LD  C,(IX)
00210        LD  B,(IX+1)
00220        CALL     DRAW
00230        INC IX
00240        INC IX
00250        JR  PET
```

LISTIND BRDJ 2

```
L260:1:610
00260 PLOT  LD   (23677),HL
00270       LD   A,H
00280       AND A
00290       RRA
00300       SCF
00310       RRA
00320       AND A
00330       RRA
00340       XDR H
00350       AND 248
00360       XDR H
00370       LD   D,A
00380       LD   A,L
00390       RLCA
00400       RLCA
00410       RLCA
00420       XDR H
00430       AND 199
00440       XDR H
00450       RLCA
00460       RLCA
00470       LD   E,A
00480       LD   A,L
00490       AND 7
00500       INC A
00510       LD   B,A
00520       LD   A,254
00530 LDDP  RRCA
00540       DJNZ    LOOP
00550       LD   B,A
00560       LD   A,(DE)
00570       AND B
00580       XDR B
00590       CPL
00600       LD   (DE),A
00610       RET
```

LISTING BROJ 3

```
L620
00620 DRAW  LD   HL,(23677
00630       LD   DE,257
00640       LD   A,0
00650       SUB H
00660       JR   NC,D1
00670       DEC D
00680       DEC D
00690       NEG
00700 D1    LD   B,A
00710       LD   A,C
00720       SUB L
00730       JR   NC,D2
00740       DEC E
00750       DEC E
00760       NEG
00770 D2    LD   C,A
00780       DR   B
00790       RET Z
00800       LD   A,C
00810       CP   B
00820       PUSH    HL
00830       LD   H,D
00840       LD   L,E
00850       LD   (DIA),HL
00860       LD   L,0
00870       JR   C,D3
00880       LD   H,L
00890       LD   L,E
00900       LD   C,B
00910       LD   B,A
00920 D3    LD   (VER),HL
00930       LD   H,B
00940       LD   A,B
00950       SRL A
00960       LD   L,A
00970 LP1   LD   A,L
00980       ADD A,C
00990       JR   C,D4
01000       CP   B
01010       JR   C,D5
01020 D4    SUB B
01030       LD   L,A
01040       LD   DE,(DIA)
01050       JR   D6
01060 D5    LD   L,A
01070       LD   DE,(VER)
01080 D6    EX   (SP),HL
01090       LD   A,H
01100       ADD A,D
01110       LD   H,A
01120       LD   A,L
01130       ADD A,E
01140       LD   L,A
01150       PUSH    BC
01160       CALL    PLDT
01170       POP BC
01180       EX   (SP),HL
01190       DEC H
01200       JR   NZ,LP1
01210       PDP HL
01220       RET
01230 VER   DEFW    1
01240 DIA   DEFW    1
```

LISTING BROJ 4

```
   1 CLEAR 29999: GO SUB 9000
  10 LET x=x+(INKEY$="8" AND x<255)-(INKEY$="5" AND x>0)
  11 LET y=y+(INKEY$="7" AND y<175)-(INKEY$="6" AND y>0)
  12 IF CODE INKEY$=8 AND x>9 THEN LET x=x-8
  13 IF CODE INKEY$=9 AND x<246 THEN LET x=x+8
  14 IF CODE INKEY$=11 AND y<166 THEN LET y=y+8
  15 IF CODE INKEY$=10 AND y>9 THEN LET y=y-8
  17 PLOT OVER 1;x,y: PRINT AT 22,0;"X=";x;" Y=";y;" "
  18 IF INKEY$="9" AND m=0 THEN GO SUB 70
  20 IF INKEY$="0" THEN GO SUB 90
  25 IF INKEY$="d" THEN GO SUB 100
  30 IF INKEY$="t" THEN GO SUB 130
  40 IF INKEY$="s" THEN GO TO 150
  45 PRINT AT 22,15;"ADR.=";adr
  50 PLOT OVER 1;x,y: GO TO 10
  70 IF x=255 THEN BEEP .3,-10: RETURN
  71 LET m=1: PLOT OVER 1;x,y: LET a=x: LET b=y
  72 POKE adr,255: POKE adr+1,255: LET adr=adr+2
  73 POKE adr,a: POKE adr+1,(175-b): LET adr=adr+2
  80 BEEP .08,10: BEEP .16,20: RETURN
  90 LET m=0: DRAW a-x,b-y
  92 LET a=x: LET b=y: PLOT a,b
  93 POKE adr,PEEK 23677: POKE adr+1,(175-PEEK 23678): LET adr=adr+2
  95 BEEP .16,0: RETURN
 100 PLOT OVER 1;x,y: LET x=PEEK (adr-2): LET y=175-PEEK (adr-1): PLOT INVERSE 1;x,y
 105 DRAW INVERSE 1;(PEEK (adr-4)-PEEK (adr-2)),(175-PEEK (adr-3))-(175-PEEK (adr-1))
 110 LET adr=adr-2: LET x=PEEK (adr-2): LET y=175-PEEK (adr-1)
 115 LET a=x: LET b=y
 120 BEEP .2,-10: RETURN
 130 LET adr=adr-4: BEEP .08,10: BEEP .16,20: BEEP .24,30
 135 PLOT OVER 1;x,y: RETURN
 150 POKE 23659,2: FOR n=1 TO 4: POKE adr,255: LET adr=adr+1: NEXT n
 155 CLS : PRINT AT 0,0;"POCETNA ADRESA: 30000:"''"KRAJNJA ADRESA: ";adr''"DUZINA BLOKA: ";adr-29999;" BAJTA."
 160 PRINT AT 21,0;"ALEKSANDAR RADOVANOVIC   1985"
 165 INPUT "ime? ";i$: SAVE i$CODE 30000,adr-29999
 170 RUN
9000 LET x=0: LET y=0: LET a=x: LET b=x
9005 INPUT "PAPER: ";P: PAPER P: INK 9: BORDER 3: CLS
9010 LET m=0: LET adr=30000
9020 PRINT #0;"UCITAVANJE SKRINA (D/N)": PAUSE 0
9030 IF INKEY$="d" THEN LOAD ""CODE 16384: FOR n=0 TO 767: POKE 22528+n,15: NEXT n
9040 RANDOMIZE USR 3438
9045 PRINT #0;"9-nova tacka  s-SAVE  0-linija"
9050 POKE 23659,1
9990 RETURN
```

Koliko puta vam se desilo da zakasnite u bioskop ili propustite zanimljivu emisiju na televiziji zato što ste zaboravili na vreme dok ste pravili oeki program oa AMSTRAD-u? Koliko puta ste zakasnili na sastanak sa devojkom jer ste pisali tekst u AMSWORD-u? Ako je vaš odgovor oa ova pitanja „mnogo", ooda je program AMSCLOCK pravi program za vas.

AMSCLOCK

Piše Jovan Puzović

D[illegible] kojim slučajem imate MACINTOSH a a ne AMSTRAD-a n[illegible] [illegible]vema ne bi bilo Jednostavnim Izborom iz glavnog menija možete postići da se na ekranu monitora pored programa sa kojim radite nalazi i casovnik Oni koji nisu spremni da prodaju AMSTRAD a dodaju još devet puta toliko novca I kupe MAC a moraju se zadovoljiti programom koji objavljujemo u ovom broju Uz pomoć ovog programa u gornjem desnom uglu monitora nalaziće se digitalni sat koji će se svakog punog sata oglasiti sa dva kratka piska Pored toga ako želite možete zadati vreme kada će se računar oglasiti dužim zvučnim signalom, da bi vam signalisao da je vreme da izvršite neku hitnu obavezu Program je kratak i relokatibilan je što mu omogućuje nezavisnost od modela računara (CPC 464, 664 ili 6128)

KAKO RADI?

Glavni deo programa čini rutina koja odbrojava sekunde ispisuje tekuće vreme na ekranu monitora i proverava da li je vreme za kratak ili duži pisak Ovaj deo programa poziva se svake sekunde i to tako što je operativnom sistemu predstavljen kao Ticker even (brojački događaj) koji se javlja svakih 50 odbroja Ticker interrupt-a (brojačkih prekida) Znajući da se brojački prekid javlja pedeset puta u sekundi to se ovaj događaj izvršava jednom u sekundi Da bi pravilno obrađivao ovakvu vrstu događan[illegible] oper[illegible] sistem zahteva 13 bajta slobodnog prostora, sa unapred postavljenim parametrima. Postavljanje parametara vrši se pozivom dve rutine Prvo se pozove rutina **KL INIT EVEN** (adresa **BCEF** heksa[illegible] sa [illegible] metrima

HL - adresa meorijskog bloka + 6
DE - adresa rutine za obradu događaja
B klasa događaja
C ROM adresa rutine za obradu događaja

Posle toga poziva se rutina KL-ADD-TICKER (adresa BCE9 heksadekadno) sa ulaznim parametrima

HL - adresa memorijskog bloka
DE početna vrednost brojača
BC vrednost brojača koja će se upisivati svaki put kada brojač odbroji do nule

Da ne bismo dužili priču I ponavljali ono što je već rečeno, konsultujte brojeve 12/85 i 1/86 Sveta kompjutera gde je detaljno objašnjeno šta i kako koja rutina radi, i koji su ulazni parametri za nju

Logika programa je dalje jednostavna Svake sekunde broj sekundi se poveća za jedan Aku je broj sekundi došao do šezdeset, postavi se na nulu, a broj minuta se poveca za jedan
Ako je broj minuta došao do šezdeset postavi se na nulu i broj sati se poveća za jedan Pošto je autor odlučio da se na ekranu pokazuje takozvano američko vreme (posle 12 59 ispisuje se 1 00 a ne 13 00) proverava se da li je broj sati došao do trinaest - ako jeste postavlja se na jedan Za sve ovo zadužena je rutina **HR UP**

Ispis na ekran obavlja rutina **HR PRINT** Da ne bi došlo do interakcije sa glavnim programom, nisu korišćene rutine za rad sa prozorima i direktnim ispisom brojeva na ekran već se definicije brojeva direktno prebacuju u ekransku memoriju na odgovarajuće adrese

Potprogram **BEEP** proveri da li je računar odbrojao puni sat i ako jeste oglasi se sa dva kratka piska Za alarmni pisak odgovorna je rutina **ALARM**, koja uporedi tekuće I alarmno vreme Ove rutine prethodne utišaju sve zvuke koje proizvodi računar definišu amplitudnu envelopu tona i zatim pozovu odgovarajuću rutinu u ROM u koja postavlja zvučni signal

PREDNOSTI I MANE

Prednost ovog programa je samo jedna (ali velika) a mane mnogobrojne (ali male) Pre svega, program ispisuje tekuće vreme samo ako se računar nalazi u ekranskom modu 2 (visoka rezolucija) To je urađeno zbog toga što bi mogućnost ispisivanja u svim ekran[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]dužila program Iz prakse proističe da se na AMSTRADU uglavnom radi u modu visoke rezolucije bilo da je to obrada teksta (**AMSWORD**) asembler (**DEVPACK**) ili pravljenje BASIC programa Nema razloga za zabrinutost jer bez obzira što u ostalim ekranskim modovima izostaje ispisivanje na ekran program I dalje pravilno računa vreme.

Drugi neprijatan efekat nastupa kada želimo da snimimo ili učitamo neki program ili podatke U tom slučaju prekid (Interrupt) je softverski zabranjen da bi se računaru omogućilo tačno vremensko sameravanje signala koji stižu iz kasetofona Posledica program **AMSCLOCK** prestaje da odbrojava sekunde dok traje učitavanje ili snimanje Kada se radi o disku to vreme je zanemarljivo dve tri sekunde po svakom učitavanju Ali kada se radi o kasetofonu, to može da bude i nekoliko minuta Protiv ovog leka nema (bar ne na jednostavan način) i zato su uvedene dve **RSX** komande **TIME** I **ALARM** pomoću kojih možemo postavljati i vršiti korekciju tekućeg i alarmnog vremena Sintaksa ovih naredbi je sledeca

TIME, (sat), (minut)
ALARM (sat), (minut)

Za one koji poseduju disk i ne zlostavljaju ga (tj ne snimaju tekst posle svake dve rečenice) korekcije neće ni biti potrebne Uostalom minut gore minut dole šta je to prema večnosti.

UNOŠENJE PROGRAMA

Pre svega unesite BASIC deo programa i snimite ga pod imenom „AMSCLOCK. BAS" Mašinski deo programa možete uneti bilo pomoću asemblera bilo pomoću **HEX LOADER-a**. U prvom slučaju učitajte **DEVPACK**, i unesite listing mašinskog programa Umesto linije

170 *F RELOC.GEN

morate uneti listing relokatora dat u broju 1/86 Sveta kompjutera Taj listing se nalazi između linija 130 i 480 programa **PRINTER SPOOLER**. Unesite ga u program **AMSCLOCK** na taj način što ćete obrisati liniju 170 a zatim naredbom I170 I unesite deo koji nedostaje. Ako posedujete disk, onda je mnogo pametnije da unesete samo ovaj deo snimite ga pod imenom **RELOC. GEN**, a program AMSCLOCK ostavite neizmenjen Asembler će se sam pobrinuti da se relokator uključi u glavni program

Posle asembiovanja snimite mašinski kod naredbom 0 AMSCLOCK BIN

Oni koji ne poseduju **DEVPAK** ili ne znaju da rade sa njim (ili ih mrzi) koristiće **HEX LOADER** iz broja 1/86 i mašinski deo programa uneti sa **HEX DUMP-a**.

AMSCLOCK I AMSWORD

Program se startuje sa RUN „ALARM BAS" I posle toga morate postaviti tekuće vreme i alarm naredbama TIME I ALARM Uz DEVPACK nikakve dalje radnje nisu potrebne jednostavno ga učitajte i radite Pri pravljenju BASIC programa takođe nema nikakvih problema. Jedino se AMSWORD mora malo promeniti, i to u liniji koja glasi

100 GOSUB 20 MODE 1:IF PEEK(P) <> 195 THEN SYMBOL AFTER 256

U toj liniji obrišite sve Iza MODE 1 Ovo možete raditi svaki put kada učitavate tekst procesor ili jednostavnije snimite jednu verziju sa ovom izmenom (opcija A u glavnom meniju)

Na kraju recimo da je ukupna dužina programa 517 bajta od čega se 147 briše posle inicijalizacije tako da je efektivna dužina 370 bajta

```
10                 ORG    #4000
20
30  SCR_CH:  EQU    #BC1A
40  TXT_GE:  EQU    #BBA5
50  SCR_LI:  EQU    #BC26
60  SCR_RI:  EQU    #BC20
70  KL_ADD:  EQU    #BCE9
80  KL_INI:  EQU    #BCEF
90  SND_RE:  EQU    #BCA7
100 SND_AM:  EQU    #BCBC
110 SND_QU:  EQU    #BCAA
120 KL_LOG:  EQU    #BCD1
130
140 INIT:
150                ENT    $
160
170 *F RELOC.GEN
```

```
150
190 R1      LD   BC,COM_TABLE
200 R2      LD   HL,KERNAL_SPACE
210         CALL KL_LOG_EXT
220 R4      LD   HL,TICK_BLOCK+6
230         LD   B,%10000001
240         LD   C,0
250 R5      LD   DE,MAIN
260         CALL KL_INIT_EVEN
270 R6      LD   HL,TICK_BLOCK
280         LD   DE,1
290         LD   BC,50
300         CALL KL_ADD_TICKER
310         RET
320
330 REL_TAB
340         DEFW 1+R1
350         DEFW 1+R2
360         DEFW 1+R4
370         DEFW 1+R5
380         DEFW 1+R6
390         DEFW 2+R7
400         DEFW 1+R8
410         DEFW 2+R9
420         DEFW 1+R10
430         DEFW 2+R11
440         DEFW 1+R12
450         DEFW 1+R13
460         DEFW 1+R14
470         DEFW 1+R15
480         DEFW 1+R16
490         DEFW 1+R17
500         DEFW 1+R18
510         DEFW 1+R19
520         DEFW 1+R20
530         DEFW 1+R21
540         DEFW 1+R22
550         DEFW 1+R23
560         DEFW 1+R24
570         DEFW 1+R25
580         DEFW 1+R26
590         DEFW 1+R27
600         DEFW 1+R28
610         DEFW 1+R29
620         DEFW R30
630         DEFW 1+R31
640         DEFW 1+R32
650         DEFW 1+HR_P2
660         DEFW 0
670
680 SET TIME
690         LD   C,(IX+0)
700         LD   B,(IX+2)
710 R7      LD   IX,SAT
720 R8      CALL SET_CONV
730         LD   (IX+2),0
740         RET
750
760 SET ALARM
770         LD   C,(IX+0)
780         LD   B,(IX+2)
790 R9      LD   IX,AL_SAT
800 R10     CALL SET_CONV
810         RET
820
830 SET_CONV
840 , KONVERTUJE VREME O BCD FORMAT
850         LD   A,B
860         CP   13
870         RET  NC
880         ADD  A,0
890         DAA
900         LD   (IX+0),A
910         LD   A,C
920         CP   60
930         RET  NC
940         LD   B,A
950         INC  B
960         LD   A,#9B
970 SET 1   ADD  A,1
980         DAA
990         DJNZ SET 1
1000        LD   (IX+1),A
1010        RET
```

```
1030 MAIN
1040        PUSH IX
1050 R11    LD   IX,SAT
1060 R12    CALL HR UP
1070 R13    CALL HR PRINT
1080 R14    CALL BEEP
1090 R15    CALL ALARM
1100        POP  IX
1110        RET
1120
1130 HR_UP
1140 , POVECAVA TEKUCE VREME
1150        LD   A,(IX+2)
1160        ADD  A,1
1170        DAA
1180        LD   (IX+2),A
1190        CP   #60
1200        RET  NZ
1210        XOR  A
1220        LD   (IX+2),A
1230        LD   A,(IX+1)
1240        ADD  A,1
1250        DAA
1260        LD   (IX+1),A
1270        CP   #60
1280        RET  NZ
1290        XOR  A
1300        LD   (IX+1),A
1310        LD   A,(IX+0)
1320        ADD  A,1
1330        DAA
1340        LD   (IX+0),A
1350        CP   #13
1360        RET  NZ
1370        LD   A,#01
1380        LD   (IX+0),A
1390        RET
1400
1410 HR_PRINT
1420        LD   HL,#4600
1430        CALL SCR_CHAR_POS
1440        LD   A,B
1450        CP   1
1460        RET  NZ
1470        LD   A,(IX+0)
1480        AND  %11110000
1490        CP   #10
1500        JR   NC,HR_P1
1510        LD   A,
1520 R16    CALL MOVE_CHAR
1530        LD   A,(IX+0)
1540        JR   HR_P2
1550 HR_P1  LD   A,(IX+0)
1560 R17    CALL MOVE_UPER
1570 HR_P2  CALL MOVE_LOVER
1580        LD   A,
1590 R18    CALL MOVE_CHAR
1600        LD   A,(IX+1)
1610 R19    CALL MOVE_UPER
1620 R20    CALL MOVE_LOVER
1630        LD   A,
1640 R22    CALL MOVE_CHAR
1650        LD   A,(IX+2)
1660 R21    CALL MOVE_UPER
1670 R23    CALL MOVE LOVER
1680        RET
1690
1700 BEEP
1710 , ZVOCNI SIGNAL SVAKOG PUNOG SAT
1720        LD   A,(IX+1)
1730        CP   0
1740        RET  NZ
1750        LD   A,(IX+2)
1760        CP   0
1770        RET  NZ
1780        CALL SND RESET
1790        LD   A,15
1800 R24    LD   HL,ENV TAB
1810        CALL SND AMPL_ENVELOPE
1820 R25    LD   HL,BEEP_TAB
1830        CALL SND QUEUE
1840        RET
1850
1860 ALARM
```

```
      ALARMNI /VINTN; SIGNAL
                LD   A,(IX+0)
                CP   (IX+3)
                RET  NZ
                LD   A,(IX+1)
1920            CP   (IX+4)
1930            RET  NZ
1940            LD   A,(IX+2)
1950            OR   A
1960            RET  NZ
1970            CALL SND RESET
1980            LD   A,15
1990 R76        LD   HL,ENV TAB
2000            CALL SND AMPL ENVELOPE
2010 R77        LD   HL,AL TAB
2020            CALL SND QUEUE
2030            RET
2040
2050 MOVE UPER
2060            PUSH AF
2070            RRCA
2080            RRCA
2090            RRCA
2100            RRCA
2110 R78        CALL MOVE LOVER
2120            POP  AF
2130            RET
2140
2150 MOVE LOVER
2160            PUSH AF
2170            AND  %00001111
2180            ADD  A,"0
2190 R79        CALL MOVE CHAR
2200            POP  AF
2210            RET
2220
2230 MOVE_CHAR
2240            PUSH HL
2250            EX   DE,HL
2260            CALL TXT_GET_MATRIX
2270            EX   DE,HL
2280            LD   B,8
2290 MOVE 1     LD   A,(DE)
2300            LD   (HL),A
2310            INC  DE
2320            CALL SCR_LINE
2330            DJNZ MOVE_1
2340            POP  HL
2350            CALL SCR_RIGHT
2360            RET
2370
2380 COM TABLE
2390 R30        DEFW NAME_TABLE
2400 R31        JP   SET_TIME
2410 R32        JP   SET ALARM
2420
2430 NAME T     DEFB "T","I","M","E"+#80
2440            DEFB "A","L","A","R","M"+#80
2450            DEFB 0
2460 ENV_TAB
2470 , TABLICA ZA DEFINISANJE ENVELOPE
2480            DEFB 2                          , DVE SEKCIJE
2490
2500            DEFB 0                          , DEFINISEM JACINU, A NE KORAK
2510            DEFB 10                         , JACINA 10
2520            DEFB 8                          , TRAJANJE 8/100 SEKUNDE
2530
2540            DEFB 0                          , DEFINISEM JACINU, A NE KORAK
2550            DEFB 0                          , JACINA 0
2560            DEFB 8                          , TRAJANJE 8/100 SEKUNDE
2570
2580 BEEP_TAB
2590 , TABLICA ZA DEFINISANJE ZVUCNOG SIGNALA
2600            DEFB 1                            KANAL A
2610            DEFB 1b                           AMPLITUDNA ENVELOPA 10
2620            DEFB 0                            NEMA TONSKE ENVELOPE
2630            DEFW 40                         , PERIOD TONA
2640            DEFB 0                          , NEMA SUMA
2650            DEFB 15                         , INICIJALNA JACINA
2660            DEFW  2                         , PONOVI ENVELOPU DVA PUTA
2670
2680 AL TAB
2690 , TABLICA ZA DEFINISANJE ALARMNOG SIGNALA
2700            DEFB 1                          , KANAL A
2710            DEFB 15                           AMPLITUDNA ENVELOPA 15
2720            DEFB 0                            NEMA TONSKE ENVELOPE
2730            DEFW 40                           PERIOD TONA
2740            DEFB 0                            NEMA SUMA
2750            DEFB 15                         , INICIJALNA JACINA
2760            DEFB  30                          PONOVI ENVELOPU 30 PUTA
2770
2780 SAT        DEFB #11
2790 MIN        DEFB #59
2800 SEC        DEFB #59
2810 AL SAT     DEFB #11
2820 AL MIN     DEFB #59
2830
2840 KANAL      DEF  "4
2850 TICK B     DEFS 13
2860
2870 R 1EN      EQU  SET TIME INIT
2880 F 1EN      EQU  B INIT
```

```
10 CLOSEIN:S=HIMEM 5:7:MEMORY S-1 LOAD
"AMSCLOCK BIN",0:CLOSEIN:CALL S:MEMORY S
+146:NEW
```

```
4000: 21 E1 E9 22 30 00 F7 11 B5
4008: 07 80 A7 ED 52 EB 21 51 12
4010: 80 19 4E 23 46 79 B0 28 F1
4018: 15 E5 60 69 19 E5 4E 23 BA
4020: 46 60 69 19 44 4D E1 71 6B
4028: 23 70 E1 23 18 E4 01 C4 C0
4030: 81 21 F4 81 CD D1 BC 21 02
4038: FE 81 06 81 0E 00 11 CE 6B
4040: 80 CD EF BC 21 F8 81 11 23
4048: 01 00 01 32 00 CD E9 BC 2E
4050: C9 2F 80 32 80 38 80 3F 81
4058: 80 45 80 98 80 9E 80 AD C3
4060: 80 80 80 D2 80 05 80 D8 CF
4068: 80 DB 80 DE 80 2B 81 36 C3
4070: 81 3E 81 44 81 47 81 52 CF
4078: 81 4C 81 55 81 6A 81 70 37
4080: 81 8F 81 95 81 A1 81 AB 34
4088: 81 C4 81 C7 81 CA 81 39 5A
4090: 81 00 00 DD 4E 00 DD 46 9F
4098: 02 DD 21 EF 81 CD D3 80 48
40A0: D8 36 02 00 C9 DD 4E 00 E9
40A8: DD 46 D2 DD 21 F2 81 CD 4B
40B0: 83 80 C9 78 FE 0D D0 C6 05
40B8: 00 27 DD 77 00 79 FE 3C 26
40C0: D0 47 04 3E 99 C6 01 27 E0
40C8: 10 F8 DD 77 01 C9 DD E5 F3
40D0: DD 21 EF 81 CD E3 80 CD 7B
40D8: 15 81 CD 58 81 CD 76 81 18
40E0: D8 E1 C9 DD 7E 02 C6 01 CB
40E8: 27 DD 77 02 FE 60 C0 AF 72
40F0: D8 77 02 DD 7E 01 C6 01 A9
40F8: 27 DD 77 01 FE 60 C0 AF 81
4100: DD 77 01 DD 7E 00 C6 01 38
4108: 27 DD 77 00 FE 13 C0 3E D3
4110: 01 DD 77 00 C9 21 00 4B D8
4118: CD 1A BC 78 FE 01 C0 DD 10
4120: 7E 00 E6 F0 FE 10 30 0A FD
4128: 3E 20 CD AF 81 DD 7E 00 1F
4130: 18 06 DD 7E 00 CD 9B 81 D3
4138: CD A5 81 3E 3A CD AF 81 E1
4140: D8 7E 01 CD 9B 81 CD A5 38
4148: 81 3E 3A CD AF 81 DD 7E DA
4150: 02 CD 9B 81 CD A5 81 C9 38
4158: DD 7E 01 FE 00 C0 DD 7E 0E
4160: 02 FE 00 C0 CD A7 BC 3E CF
4168: 0F 21 D6 81 CD BC BC 21 96
4170: DD 81 CD AA BC C9 DD 7E 66
4178: 00 DD BE 03 C0 DD 7E 01 73
4180: DD BE 04 C0 DD 7E 02 B7 34
4188: C0 CD A7 BC 3E 0F 21 D6 FD
4190: 81 CD BC BC 21 E6 81 CD EC
4198: AA BC C9 F5 0F 0F 0F 0F 39
41A0: CD A5 81 F1 C9 F5 E6 0F 78
41A8: C6 30 CD AF 81 F1 C9 E5 78
41B0: EB CD A5 BB EB 06 08 1A 1C
41B8: 77 13 CD 26 BC 10 F8 E1 18
41C0: CD 20 BC C9 CC 81 C3 93 16
41C8: 80 C3 A5 80 54 49 4D C5 20
41D0: 41 4C 41 52 CD 00 02 00 00
41D8: 0F 08 00 00 08 01 0F 00 48
41E0: 28 00 00 0F FE FF 01 0F 65
41E8: 00 28 00 00 0F E2 FF 11 52
41F0: 59 59 11 59 00 00 00 00 4D
41F8: 00 00 00 00 00 00 00 00 39
4200: 00 00 00 00 00 XX          42
```

NOVE NAREDBE

(3)

OVOGA PUTA ĆEMO SE PONOVO BAVITI RADOM SA STRINGOVIMA. BIĆE REČI I O RUTINAMA IZ ROM-a, A ISPRAVIĆEMO I JEDNU GREŠKU PRIMEĆENU U PROŠLOM NASTAVKU

KAKO DODATI NAREDBU

Dodavanje naredbi i funkcija na Galaksiji se unekoliko razlikuje Prvo kad je u pitanju naredba pri skoku na link za naredbe (&1BA$) na steku će biti broj &75B a ne &777 kao kod funkcije pa taj broj treba staviti u rutinu PROG Druga razlika je u tome što na kraju programa koji realizuje našu naredbu treba da se nalazi RST &30 a ne RET ili JP &ABC kao kod funkcije.

Pošto mi ne dodajemo samo jednu već tri naredbe u tablici će se redom nalaziti njihovo ime i adresa odgovarajuće rutine (prvo viši bajt u kome je setovan sedmi bit, pa onda niži bajt) a iza poslednje adrese još i adresa u ROM u 2 na koji se skače ako naše naredbe nisu prepoznate.

ZOVEMO ROM

Prvo da kažemo nešto o rutinama iz ROM a koje koristimo Rutina na adresi 5 preskače eventualne blankove, proverava da li se naišlo na zarez (ako nije javlja se WHAT?) i izračunava vrednost izraza koji sledi iza zareza smeštajući ga u HL registar „Zapeljani" su (tj promenjen im je sadržaj) registri A i BC, a DE se postavlja na prvi bajt posle izraza U slučaju greške izračunava se izraz dokle može (na primer ako greškom napišemo „X&" u HL-u će se naći vrednost promenljive X)

Rutina na adresi &5FC pronalazi i smešta u HL adresu promenljive na čije ime pokazuje DE I ovde su zaprljani A i BC. Tip promenljive označen je stanjem Z i C flega (vidi članak u februarskom broju)

ERROR

U drugom nastavku serije „Nove funkcije" potkrala se jedna greška Radi se o rutini koja se poziva sa

```
RST &18
BYTE M
BYTE N
```

Tada je rečeno da se u slučaju da bajt ne koji pokazuje DE nije jednak sa M skače za N bajtova, pri čemu N može biti od −128 do +127 Međutim, NIJE TAKO! Bajt N u stvari može da ima samo pozitivnu vrednost i to od 0 do 255 Na primer

```
RST &18
BYTE "("
BYTE HOW-$-1
```

radiće ispravno SAMO u slučaju da se labela HOW nalazi posle restarta. Ako smo je slučajno stavili pre, vrlo je verovatno da će se računar zaglaviti ili potpuno reinicijalizovati! (Naravoučenije: ne koristite rutine iz ROM-a ako niste sigurni šta one tačno rade.)

Da kažemo još da ovaj restart prlja registar A.

NAREDBA MID$

Sintaksa ove naredbe je

MID$ X a,b,Y$

Ova naredba izdvaja b karaktera iz stringa X$ počevši od a tog i smešta ih u Y$ pri čemu se stari sadržaj briše Na primer, ako je X$ = „MAJA" pomoću MID$ X$2 2 dobiće se Y$ = „AJ" Stringovi mogu biti i elementi alfanumeričkog niza X$(I) Argumenti a i b mogu biti zadati kao brojevi numeričke promenljive ili izrazi Greška HOW? se javlja ako je X$ prazan string ili ako a i b ne odgovaraju njegovoj dužini. U slučaju da ste upotrebili alfanumerički niz a niste ga dimenzionisali pomoću ARR$ biće javljeno SORRY Moguće je pisati i na primer

MID$ X$,2 2,X$

Izdvojena 2 karaktera biće prepisana preko prethodnog sadržaja samog stringa X$.

NEŠTO O PROGRAMU

Program MID koji realizuje naredbu MID$ počinje uobičajenim POP AF

U potprogramu ARG koji se zatim poziva prvo se pomoću CALL &5FC, traži adresa od X$ (u slučaju greške u tipu promenljive javlja se HOW?) Ta se adresa privremeno stavlja na stek (zatrebaće nam kasnije), poziva se rutina LEN koja daje dužinu stringa X$ i njen rezultat se seli iz L u B registar Zatim se poziva potprogram ZAREZ koji ovako izgleda

```
ZAREZ PUSH BC
      CALL 5
      POP BC
      RET
```

Ono PUSH I POP je zbog toga da bi se sačuvao sadržaj BC registra jer ga CALL 5 menja Ujedno se i vrednost drugog argumenta naše naredbe stavlja u HL.

Sledi provera. Ono što je u HL-u nikako ne sme biti veće od dužine stringa X$ Ali mi pre toga treba da ispitamo da li je u H nula Zašto? Pa jednostavno moglo bi da se desi da je u L broj koji odgovara (dužina stringa je maksimalno 16 pa je, u normalnim okolnostima za argument a potreban samo registar L) ali da je u H broj različit od nule što zajedno daje broj koji je znatno veći i od maksimalne dužine stringa na Galaksiji

Trebalo bi da sada dođe RET Ali mi smo pre toga na stek stavili adresu stringa X$ što bi značilo ad bi RET izazvalo skok negde među promenljive a ne povratak u glavni program (a posle zna se, sledi krah ili zaglavljivanje) U ovom trenutku nam A i F registri ni su potrebni - uradićemo dakle POP AF i posle vraćanja u glavni program PUSH AF

Sada dekrementiramo (umanjujemo za jedan) argument a koji nam je ostao u L registru (jer je sintaksa naredbe takva da treba preneti b karaktera počevši od a-tog UKLJUČUJUĆI i njega) i sledi nova provera da li je argument a manji ili jednak dužini stringa (složiće te se, ne bi imalo smisla prenositi nešto što je van samog stringa) To se radi pomoću CP B (setite se u B je dužina stringa) Mašinska naredba CP B setuje CARRY fleg samo u slučaju da je u B broj manji od broja u akumulatoru pa smo to ovde i iskoristili Ako je sve bilo u redu vrednost argumenta a pakujemo u registar C gde ga čuvamo za dalju upotrebu

Dalje opet sledi CALL ZAREZ, jer je na redu argument b. Da ne bismo dva puta vršili proveru (da li je b manje od LEN X$ i da li je a + b manje od LEN X$) prvo ćemo videti da li je u H nula (ako nije dalje ne treba ni da proveravamo - argument je pogrešno) pa ako jeste odmah sabiramo A sa L i tek tada gledamo da li je taj zbir manji ili jednak sa B

```
 CP B
 JR Z,DALJE1
 JR NC,HOW
DALJE1
```

I tako došli smo do labele DALJE 1

Sleduje nam sada opet provera (sada vidite koliko je pisanje sistemskog softvera komplikovana stvar) Razlog je jedna nezgodna osobina mašinske naredbe LDIR (koju ćemo kasnije koristiti za prenošenje karaktera) Pre njene upotrebe, između ostalog u BC registarski par treba staviti broj bajtova koje treba preneti U svakom ciklusu BC se umanji, jedan karakter (bajt) se prenese i tako sve dok BC ne postane nula. A šta ako je u BC već na početku nula? Znači li to da ni jedan bajt neće biti prenesen? Na žalost, ne. BC se umanju je PRE nego što se ispita da li je u njemu nula Broj koji se dobija kad se od nule oduzme jedan je (bar u računarstvu) 65535 pa će se umesto nula bajtova, preneti tačno 64 kilobajta, što će izazvati trenutnu reinicijalizaciju vaše Galaksije (Naravoučenije pre prvog startovanja uvek snimite vaš program na kasetu)

E, da se tako što ne bi i nama desilo, na labeli DALJE1 je provera da li je argument b nula (tada treba string Y$ ostaviti onakav kakav je bio) i ako jeste skače se na labelu NULA koja naprazno prihvata argument Y$ (da bi se DE doveo na kraj naše naredbe) i vraća se u BASIC.

Ako b nije bilo nula nastavljamo dalje - Ispitujemo zarez To ne možemo da uradimo sa CALL ZAREZ jer ta rutina još pride izračunava i vrednost izraza iza zareza, a mi tu nemamo izraz nego string Umesto toga koristimo RST &18 Setimo se međutim, da ovaj restart „prlja" registar A čiji nam je sadržaj bitan pa ga je potrebno sačuvati pomoću PUSH AF (bilo bi nešto brže EX AF AF' ali na žalost ispostavilo se da RST &18 menja i alternativni A registar)

Sada dolazi deo programa koji je najteži za objašnjavanje

Elem, pre nego što se izvrši LDIR, u HL se stavlja adresa bloka bajtova koji se prenosi, u BC broj bajtova koji se prenose (BC = Byte Counter - brojač bajtova) i u DE adresa gde se blok prenosi (DE = DEstination - odredište) U Galaksiji je međutim registar DE pokazivač na bajt memorije koji BASIC trenutno obrađuje Moramo znači da sačuvamo DE pre nego što mu „pokvarimo" sadržaj ali kao za pakost - nemamo gde! HL i BC su nam zauzeti, a na steku je adresa početka stringa X$ koja nam takođe treba Zgodno bi bilo staviti sadržaj DE na stek, ali ispod ove adresa To ćemo i uraditi Zamenićemo HL i broj na vrhu steka (u HL dolazi, znači adresa stringa X$) HL ćemo sabrati sa BC prethodno stavivši nulu u B (tada je BC = a) i dobili smo adresu od koje vršimo prenos karaktera Zatim zamenimo DE i HL, i HL i vrh steka (jer ne postoji EX (SP) DE već samo EX (SP),HL) i, najzad opet zamenimo DE i HL. Time smo u DE doveli adresu od Y$ u HL adresu X$ uvećanu za argument a, u BC argument b i na vrh steka sadržaj DE

Cela ta sekvenca izgleda ovako

```
EX (SAP),HL
LD B,O
ADD HL,BC
EX DE,HL
EX (SP),HL
EX DE,HL
```

Prilično zastrašujuće kad čovek ne zna šta ovo radi zar ne?

Polako se primičemo kraju. Pre nego što izvršimo LDIR treba uraditi i poslednju proveru Znamo da je na Galaksiji bajt nula oznaka kraja zapisa

stringa u memoriju ali i da se nula ne stavlja ako je string maksimalne dužine do 16 bajtova. Od toga nam zavisi dalji tok programa. To ispitivanje se vrši pomoću CP 16. Ukoliko je dužina stringa (koja je trenutno u A) tačno 16 biće setovan Z fleg. Stanje flegova posle CP čuvamo na steku pomoću PUSH AF. Zatim punimo C sa A i, najzad, izvršavamo LDIR.

Posle LDIR u DE registru ostaje adresa poslednjeg prenesenog bajta uvećana za jedan – tačno ono mesto gde, eventualno, treba staviti nulu. A da li je stvarno treba staviti reći će nam stanje Z flega posle izvršenog POP AF.

I tako smo stigli do kraja programa. Ostaje nam samo da pokupimo DE sa steka i uradimo ono obavezno RST &30.

NAREDBA LEFT

Sintaksa ove naredbe je
LEFTX,b Y$

X$ je string iz koga se uzimaju karakteri, a b je broj karaktera koji se, računajući od POČETKA, prenosi iz X$ u Y$. LEFT$ je, znači, isto što i MID$, 0,b Y$ samo što je kraće za pisanje.

Program LEFT počinje slično kao i program MID. Posle prihvatanja prva dva argumenta i stavljanja nule u registar C skače se na labelu ULAZ1 i dalje se koristi program MID.

NAREDBA RIGHT

Sintaksa je
RIGHT$ X$,c Y$

X$ i Y$ imaju isto značenje kao i pre. Drugi argument c je broj bajtova koje, računajući od KRAJA, treba preneti iz X$ u Y$. Ova naredba je, znači, ekvivalentna sa

MID$ X$, LEN X$-c,LEN X$ Y$

gde je LEN X$ dužina stringa X$.

Program RIGHT počinje na uobičajeni način. Posle prihvatanja prva dva argumenta i odgovarajućih preračunavanja skače se na labelu ULAZ2 i dalje se koristi program MID.

NAČIN UPOTREBE PROGRAMA

Još jednom vas podsećamo da prilikom unošenja programa promenite OPT 7 u OPT 3. U protivnom će asembliranje potrajati prilično dugo (bar dok ne nestane struje ili ne pritisnete RESET).

Kad ste uneli program otkucajte A = USR(&3300) čime ste inicijalizovali program.

Za one koje mrzi da kucaju dugačke naredbe da kažemo da se sve tri naredbe mogu skratiti na dva slova.

PRIMERI UPOTREBE
MID$ X$,2,A Y$
RIGHT$ X$(1),B+1 X$( )
LEFT$ Y$,8 Y$

Vojislav Mihailović

```
3300           20  ORG &3300
3300           30  OPT 7
3300 3EC3      40  LD A,&C3
3302 21A92B    50  LD HL,&2BA9
3305 77        60  LD (HL),A
3306 210D33    70  LD HL,PROG
3309 22AA2B    80  LD (&2BAA),HL
330C C9        90  RET
330D E3       100 PROG EX (SP),HL
330E D5       110   PUSH DE
330F 115B07   120   LD DE,&750
3312 D7       130   RST &10
3313 D1       140   POP DE
3314 2804     150   JR Z,NAREDBA
3316 E3       160   EX (SP),HL
3317 C30F10   170   JP &100F
331A 211F33   180 NAREDBA LD HL,TAB-1
331D C39A03   190   JP &39A
3320 4D4944
3323 24       200 TAB TEXT "MID$"
3324 B3       210   BYTE MID>8+&80
3325 63       220   BYTE MID
3326 4C4546
3329 5424     230   TEXT "LEFT$"
332B B3       240   BYTE LEFT>8+&80
332C B3       250   BYTE LEFT
332D 524947
3330 485424   260   TEXT "RIGHT$"
3333 B3       270   BYTE RIGHT>8+&80
3334 C0       280   BYTE RIGHT
100F          290 ROM2 EQU &100F
3335 90       300   BYTE ROM2>8+&80
3336 0F       310   BYTE ROM2
3337 CDFC05   320 ARG CALL &5FC
333A DAD033   330   JP C,HOW
333D CAD033   340   JP Z,HOW
3340 E5       350   PUSH HL
3341 CD4F33   360   CALL LEN
3344 45       370   LD B,L
3345 CD5D33   380   CALL ZAREZ
3348 7C       390   LD A,H
3349 B7       400   OR A
334A C2D033   410   JP NZ,HOW
334D F1       420   POP AF
334E C9       430   RET
334F 010010   440 LEN LD BC,&1000
3352 7E       450 LAB LD A,(HL)
3353 B7       460   OR A
3354 2804     470   JR Z,END
3356 23       480   INC HL
3357 0C       490   INC C
3358 10F8     500   DJNZ LAB
335A EF       510 END RST &28
335B 69       520   LD L,C
335C C9       530   RET
335D C5       540 ZAREZ PUSH BC
335E CD0500   550   CALL 5
3361 C1       560   POP BC
3362 C9       570   RET
3363 F1       580 MID POP AF
3364 CD3733   590   CALL ARG
3367 F5       600   PUSH AF
```

```
3368 2D       610   DEC L
3369 7D       620   LD A,L
336A B8       630   CP B
336B 3063     640   JR NC,HOW
336D 4D       650   LD C,L
336E CD5D33   660   CALL ZAREZ
3371 7C       670   LD A,H
3372 B7       680   OR A
3373 205B     690   JR NZ,HOW
3375 79       700 ULAZ1 LD A,C
3376 85       710   ADD L
3377 3857     720   JR C,HOW
3379 B8       730   CP B
337A 2802     740   JR Z,DALJE1
337C 3052     750   JR NC,HOW
337E 7D       760 DALJE1 LD A,L
337F B7       770   OR A
3380 2823     780   JR Z,NULA
3382 F5       790 ULAZ2 PUSH AF
3383 DF       800   RST &10
3384 2C       810   BYTE ","
3385 4A       820   BYTE HOW-$-1
3386 C5       830   PUSH BC
3387 CDFC05   840   CALL &5FC
338A 3844     850   JR C,HOW
338C 2842     860   JR Z,HOW
338E C1       870   POP BC
338F F1       880   POP AF
3390 E3       890   EX (SP),HL
3391 0600     900   LD B,0
3393 09       910   ADD HL,BC
3394 EB       920   EX DE,HL
3395 E3       930   EX (SP),HL
3396 EB       940   EX DE,HL
3397 FE10     950   CP 16
3399 F5       960   PUSH AF
339A 4F       970   LD C,A
339B EDB0     980   LDIR
339D F1       990   POP AF
339E 2003    1000   JR Z,DALJE2
33A0 EB      1010   EX DE,HL
33A1 3600    1020   LD (HL),0
33A3 D1      1030 DALJE2 POP DE
33A4 F7      1040   RST &30
33A5 DF      1050 NULA RST &10
33A6 2C      1060   BYTE ","
33A7 28      1070   BYTE HOW-$-1
33A8 CDFC05  1080   CALL &5FC
33AB 3823    1081   JR C,HOW
33AD 2821    1082   JR Z,HOW
33AF 3600    1090   LD (HL),0
33B1 E1      1100   POP HL
33B2 F7      1110   RST &30
33B3 F1      1120 LEFT POP AF
33B4 CD3733  1130   CALL ARG
33B7 F5      1140   PUSH AF
33B8 7D      1150   LD A,L
33B9 B7      1160   OR A
33BA 28E9    1170   JR Z,NULA
33BC 0E00    1180   LD C,0
33BE 18B5    1190   JR ULAZ1
33C0 F1      1200 RIGHT POP AF
33C1 CD3733  1210   CALL ARG
33C4 F5      1220   PUSH AF
33C5 78      1230   LD A,B
33C6 95      1240   SUB L
33C7 3807    1250   JR C,HOW
33C9 4F      1260   LD C,A
33CA 7D      1270   LD A,L
33CB B7      1280   OR A
33CC 28D7    1290   JR Z,NULA
33CE 1802    1300   JR ULAZ2
33D0 C35A06  1310 HOW JP &65A
33D3         1320   >
```

COMMODORE EPROM PROGRAMATOR

Piše Dragoslav Jovanović

Pošto je sve veći broj čitalaca zainteresovan da samostalno kreira operativni sistem svog računara ili da unese neke izmene, Svet Kompjutera će vam pomoći da sami izradite programator eproma sa kojim se na lak i jednostavan način mogu programirati sledeći tipovi UV EPROM-a

1 ... 2516
2 ... 2716
3 ... 2732
4 ... 2732A
5 ... 2764
6 ... 27128

Zbog obimnosti projekta, kompletnu samogradnju smo podelili u dva dela tako da će u ovome broju biti dat program i spisak materijala a u sledećem izgled štampane veze, šema i opis gradnje. Program ima nešto više od 4K mašinca i u svom meniju sadrži uglavnom sve neophodne opcije koje se koriste pri programiranju eproma. To su COPY, VERIFY, SAVING EPROM FILE, LOADING EPROM FILE, PROGRAMING, READ EPROM itd. Kada se upiše program je moguće donekle proveriti i bez hardvera jer će se ponašati kao da je priključen neki EPROM sa svesnim sadržajem tako da možete ispitati program da li je pravilno upisan. Program treba upisati kao što je dat u priloženom listingu i potom ga startovati sa RUN. Ako je sve u redu dobićete poruku da je datoteka pravilno upisana i ispred raport TOO MANU FILES. Ovo ne treba da vas zbuni jer je sve u redu samo je došlo do izmene BASIC programa tako da nema više datoteke koju ste uneli već sa LIST dobijate 0 SYS2061. Sada je tu vaš novi mašinski program koji treba snimiti na kasetu ili disk sa SAVE „EPROM" 8. Pošto je u meniju predviđena i opcija za monitor 6510 to treba snimiti i neki od monitor programa koji se nalazi na lokaciji 49152 ukoliko se želi disasembliranje RAM-a u koji je prethodno upisan sadržaj EPROM-a. Nadamo se da ćete do sledećeg broja prikupiti sav materijal i upisati program tako da će sigurno uskoro biti novih operativnih sistema i ketridža kako za Commodore tako i za Spectrum.

Spisak Materijala:

IC1	4024
IC2	4024
IC3	MC 6821
C1	47 nF
C2	47 nF
C3	100 nF
C4	100 nF
C5	10 µF
C6	100 µF 40v
C7	100 nF
R1	120 K
R2	1,5 K
R3	2,2 K
R4	10 K
R5	120 K
R6	10 K
R7	680 K
R8	2,2 K
D1	1N4002
D2	BA 100
D3	BA 100
D4	BA 100
D5	LED
D6	ZF 5,1
D7	ZF 15
D8	ZF 5,6
T1 do T8	BC 107 A
T9	BD 238

— nastavak u sledećem broju —

```
10 A=32768:S=0
20 FORI=0TO4411
30 READX
40 POKEA+I,X
50 S=S+X
60 NEXTI
70 IFS=376894THEN90
80 PRINT"GRESKA PRI UNOSU DATOTEKE":STOP
90 PRINT"ISPRAVNO UNETI PODATCI":SYS3713
3
99 :
100 DATA11,0,0,0,158,50,48,54,49,0,0,0,3
2,226,24,32,211,19,169,0,141,4,21
101 DATA76,158,22,32,67,0,32,233,0,169,1
15,141,0,222,169,255,141,1,222,169
102 DATA247,141,1,222,41,251,141,1,222,1
69,255,141,0,222,173,1,222,9,4,141
103 DATA1,222,96,173,3,222,41,251,141,3,
222,169,0,240,10,173,3,222,41,251
104 DATA141,3,222,169,255,141,2,222,173,
3,222,9,4,141,3,222,96,169,0,9,4
105 DATA141,0,222,41,251,141,0,222,96,32
,67,0,173,1,9,201,16,208,5,169,96
106 DATA76,162,0,201,32,208,5,169,97,76,
162,0,201,33,208,5,169,113,76,162
107 DATA0,201,64,208,5,169,123,76,162,0,
201,128,208,13,169,123,141,0,222
108 DATA141,102,0,169,255,141,3,222,96,3
2,233,0,173,1,9,201,16,208,5,169
109 DATA96,76,224,0,201,32,208,5,169,161
,76,224,0,201,33,208,5,169,177,76
110 DATA224,0,201,64,208,5,169,123,76,22
4,0,201,128,208,3,76,211,0,96,141
111 DATA0,222,141,102,0,32,79,0,169,247,
141,3,222,96,173,102,0,41,223,141
112 DATA0,222,96,173,102,0,9,32,141,0,22
2,96,1,173,1,9,201,16,208,13,169
113 DATA192,141,0,222,32,85,9,169,64,76,
81,9,201,32,208,13,169,1,141,0,222
114 DATA32,85,9,169,129,76,81,9,201,33,2
08,13,169,17,141,0,222,32,85,9,169
115 DATA145,76,81,9,201,64,208,13,169,83
,141,0,222,32,85,9,169,91,76,81,9
116 DATA201,128,208,3,76,50,9,96,141,0,2
22,96,162,50,32,94,9,202,208,250
117 DATA96,160,193,136,208,253,96,19,199
,32,71,179,32,30,165,32,50,161,76
118 DATA149,160,32,158,195,108,73,0,185,
53,162,9,181,80,157,112,9,189,102
119 DATA9,149,80,202,16,243,96,162,9,189
,112,9,149,80,202,16,240,96,120,32
120 DATA122,9,32,174,8,32,239,8,32,38,8,
169,0,197,82,208,4,197,83,240,19
121 DATA56,165,82,233,1,133,82,165,83,23
3,0,133,83,32,101,8,76,162,9,160
122 DATA0,177,80,141,2,222,32,2,9,32,101
,8,165,80,197,84,208,6,165,81,197
123 DATA85,240,9,230,80,208,2,230,81,76,
191,9,32,114,8,32,138,9,120,32,38
124 DATA0,169,0,141,58,10,32,122,9,169,0
,197,82,208,4,197,83,240,19,56,165
125 DATA82,233,1,133,82,165,83,233,0,133
,83,32,101,8,76,243,9,160,0,173,2
```

```
126 DATA222,209,80,240,5,169,1,141,50,10
,32,101,8,165,80,197,84,208,6,165
127 DATA81,197,85,240,9,230,80,208,2,230
,81,76,16,10,98,76,130,9,0,32,114
128 DATA8,32,30,8,32,122,9,120,169,0,197
,82,208,4,197,83,240,19,56,165,82
129 DATA233,1,133,82,165,83,233,0,133,83
,32,101,8,76,69,10,160,0,173,2,222
130 DATA145,88,32,101,8,165,82,197,86,20
8,6,165,83,197,87,240,15,230,88,208
131 DATA2,230,89,230,82,208,2,230,83,76,
98,10,88,32,130,9,96,173,1,9,74,141
132 DATA109,9,169,0,141,108,9,141,202,10
,32,114,8,32,30,8,32,122,9,120,56
133 DATA165,86,233,1,133,86,165,87,233,0
,133,87,48,10,173,2,222,201,255,240
134 DATA5,169,1,141,202,10,32,101,8,76,1
66,10,80,76,130,9,162,208,191,240
135 DATA19,32,108,162,134,91,32,191,165,
160,0,132,89,162,2,32,95,11,32,83
136 DATA12,32,136,21,32,7,22,32,57,22,32
,59,10,162,3,32,95,11,32,137,11,169
137 DATA1,174,195,11,160,32,186,255,173,
82,12,162,203,160,10,32,109,255,173
138 DATA110,9,133,251,173,111,9,133,252,
24,173,108,9,101,251,170,173,109
139 DATA9,101,252,168,56,138,237,104,9,1
70,152,237,105,9,168,142,100,9,140
140 DATA101,9,169,251,32,216,255,144,8,1
62,39,32,95,11,76,73,20,162,37,32
141 DATA95,11,56,173,100,9,237,110,9,170
,173,101,9,237,111,9,32,205,189,162
142 DATA30,32,95,11,76,73,20,169,112,133
,251,169,12,133,252,160,255,200,202
143 DATA240,13,169,0,209,251,240,246,200
,200,249,230,252,208,245,177,251
144 DATA240,10,32,210,255,200,208,246,23
0,252,208,242,96,162,8,130,72,32
145 DATA228,255,240,251,32,210,255,168,1
84,170,152,201,13,240,34,201,29,208
146 DATA4,232,76,141,11,201,20,208,2,169
,32,201,157,200,4,232,76,141,11,157
147 DATA203,10,232,224,16,208,208,169,20
,208,211,142,82,12,96,103,162,1,32
148 DATA95,11,32,83,12,173,195,11,201,1,
240,46,162,40,32,95,11,32,228,255
149 DATA240,251,201,67,208,32,173,252,24
,201,83,240,22,162,41,32,95,11,32
150 DATA228,255,240,251,201,80,208,8,32,
175,19,169,88,32,62,19,76,208,18
151 DATA32,57,22,162,3,32,95,11,32,137,1
1,169,1,174,195,11,160,0,32,186,255
152 DATA173,82,12,162,203,160,10,32,189,
255,169,0,174,110,9,172,111,9,32
153 DATA213,255,144,8,162,34,32,95,11,76
,73,20,162,35,32,95,11,173,111,9
154 DATA174,110,9,32,205,189,162,36,32,9
5,11,165,175,166,174,32,205,189,76
155 DATA73,20,249,162,33,32,95,11,32,5,2
1,32,228,255,162,8,201,68,240,6,201
156 DATA84,208,240,162,1,142,195,11,76,2
10,255,147,18,32,32,32,32,32,32,32
157 DATA32,32,76,79,65,68,73,78,71,146,0
,147,18,32,32,32,32,32,32,32,32,32
158 DATA32,83,65,86,73,78,71,146,0,13,13
,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,70
159 DATA73,76,69,32,78,65,77,69,32,58,32
,0,13,13,32,32,32,82,69,65,68,32
160 DATA69,80,82,79,77,32,46,46,46,46,46
,46,46,46,46,46,46,46,46,46,46,46
161 DATA46,46,46,46,46,46,18,82,146,13,3
2,32,32,84,69,83,84,32,69,80,82,79
162 DATA77,32,46,46,46,46,46,46,46,46,46
,46,46,46,46,46,46,46,46,46,46,46
163 DATA46,46,18,84,146,13,32,32,32,67,7
9,80,89,32,69,80,82,79,77,32,46,46
164 DATA46,46,46,46,46,46,46,46,46,46,46
,46,46,46,46,46,46,46,46,46,18,67
165 DATA146,13,32,32,32,69,88,73,84,32,7
9,82,32,80,85,84,32,69,80,82,79,77
166 DATA32,46,46,46,46,46,46,46,46,46,46
,46,46,46,46,46,18,69,146,13,32,32
167 DATA32,70,69,86,84,32,69,80,82,79,77
,32,46,46,46,46,46,46,46,46,46,46
168 DATA46,46,46,46,46,46,46,46,46,46,46
,46,18,70,146,13,32,32,32,80,82,79
169 DATA71,82,65,77,73,78,71,32,69,80,82
,79,77,32,46,46,46,46,46,46,46,46
170 DATA46,46,46,46,46,46,46,46,18,80,14
6,13,32,32,32,86,69,82,73,70,89,32
171 DATA69,80,82,79,77,45,82,65,77,32,70
,73,76,69,32,46,46,46,46,46,46,46
172 DATA46,46,46,46,18,86,146,13,32,32,3
2,83,65,86,69,32,69,80,82,79,77,32
173 DATA70,73,76,69,32,79,78,32,68,73,83
,67,32,79,82,32,84,65,80,69,32,46
174 DATA18,83,146,13,32,32,32,76,79,65,6
8,32,69,80,82,79,77,32,70,73,76,69
175 DATA32,70,82,79,77,32,68,73,83,67,32
,79,82,32,84,65,80,69,18,76,146,13
176 DATA32,32,32,77,79,78,73,84,79,82,32
,54,53,49,48,32,46,46,46,46,46,46
177 DATA46,46,46,46,46,46,46,46,46,46,46
,46,46,46,18,77,146,13,0,32,69,82
178 DATA82,79,82,32,0,147,18,32,32,32,32
,32,32,83,69,76,69,67,84,32,85,86
179 DATA45,69,80,82,79,77,32,146,13,13,1
3,13,32,32,32,32,32,18,49,146,32
180 DATA46,46,46,46,46,46,46,46,32,50,53
,49,54,13,13,32,32,32,32,32,18,50
181 DATA146,32,46,46,46,46,46,46,46,46,3
2,50,55,49,54,13,13,32,32,32,32,32
182 DATA18,51,146,32,46,46,46,46,46,46,4
6,46,32,50,55,51,50,13,13,32,32,32
183 DATA32,32,18,52,146,32,46,46,46,46,4
6,46 46,46,32,50,55,51,50,65,13,13
184 DATA32,32,32,32,32,18,53,146,32,46,4
6,46,46,46,46,46,46,32,50,55,54,52
185 DATA13,13,32,32,32,32,32,18,54,146,3
2,46,46,46,46,46,46,46,46,32,50,55
186 DATA49,50,56,13,13,0,147,32,32,32,32
,32,32,32,32,32,32,32,32,0,50,53
187 DATA49,54,0,50,55,49,54,0,50,55,51,5
0,0,50,55,51,50,65,0,50,55,54,52
```

```
188 DATA0,50,55,49,50,56,0,32,73,78,32,82,69,65,68,32,77,79,68,69,13,13,0
189 DATA32,73,78,32,84,69,83,84,32,77,79,68,69,13,13,0,32,73,78,32,67,79
190 DATA80,89,32,77,79,68,69,13,13,0,32,73,78,32,80,82,79,71,82,65,77,32
191 DATA77,79,68,69,13,13,0,32,73,78,32,86,69,82,73,70,89,32,77,79,68,69
192 DATA13,13,0,32,18,32,73,83,32,73,78,32,84,82,73,32,83,84,65,84,69,32
193 DATA77,79,68,69,32,146,13,13,0,13,13,13,32,32,82,65,77,32,83,84,65,82
194 DATA84,32,65,68,68,82,69,83,83,32,40,49,54,51,56,52,41,32,0,13,13,13
195 DATA32,32,69,80,82,79,77,32,83,84,65,82,84,32,65,68,68,82,69,83,83,32
196 DATA40,48,41,32,0,13,13,13,32,32,82,65,77,32,69,78,68,32,65,68,68,82
197 DATA69,83,83,32,40,0,13,13,13,32,32,69,80,82,79,77,32,69,78,68,32,65
198 DATA68,68,82,69,83,83,32,40,0,13,13,13,32,32,67,79,80,89,32,73,78,32
199 DATA82,65,77,32,65,84,32,65,68,68,82,69,83,83,32,40,49,54,51,56,52,41
200 DATA32,0,41,32,0,32,32,32,32,32,18,32,69,32,80,32,82,32,79,32,77,32,32
201 DATA32,73,32,83,32,32,32,67,32,76,32,69,32,65,32,82,32,146,13,13,0,13
202 DATA32,32,32,32,69,32,80,32,82,32,79,32,77,32,32,73,32,83,32,18,32,78
203 DATA32,79,32,84,32,146,32,67,32,76,32,69,32,65,32,82,32,13,13,0,13,13
204 DATA13,32,32,32,32,32,32,32,18,32,32,32,86,69,82,73,70,89,32,32,32,73
205 DATA83,32,32,32,67,79,82,69,67,84,32,32,32,146,13,0,13,13,32,32,32,32
206 DATA32,32,32,69,32,80,32,82,32,79,32,77,32,32,32,18,32,60,32,62,32,146
207 DATA32,82,32,65,32,77,32,13,13,0,13,32,32,32,32,32,32,32,80,85,84,32
208 DATA67,76,69,65,82,32,69,80,82,79,77,32,73,78,32,83,79,67,75,69,84,0
209 DATA13,13,13,32,32,32,32,32,32,32,32,32,69,88,73,84,32,69,80,82,79,77
210 DATA32,70,82,79,77,32,83,79,67,75,69,84,0,13,13,13,18,32,32,32,32,32
211 DATA32,32,32,80,82,69,83,83,32,65,78,89,32,75,69,89,32,84,79,32,67,79
212 DATA78,84,73,78,85,69,146,13,0,13,13,32,32,32,32,32,32,32,32,18,32,68
213 DATA32,73,32,83,32,67,32,146,32,79,32,82,32,18,32,84,32,65,32,80,32,69
214 DATA32,146,32,62,32,0,13,13,18,32,32,32,32,32,32,32,76,79,65,68,73,78
215 DATA71,32,69,82,82,79,82,13,0,13,13,32,32,32,67,79,82,69,67,84,32,76
216 DATA79,65,68,73,78,71,32,70,82,79,77,32,18,0,146,32,84,79,32,18,0,13
217 DATA13,32,32,32,32,67,79,82,69,67,84,32,83,65,86,73,78,71,32,19,0,146
218 DATA32,66,89,84,69,83,0,13,13,18,32,32,32,32,32,32,32,32,83,65,86,73
219 DATA78,71,32,69,82,82,79,82,13,0,13,13,32,32,80,82,69,83,83,32,18,32
220 DATA67,32,146,32,70,79,82,32,67,65,84,65,76,79,71,32,79,82,32,18,32,65
221 DATA78,89,32,146,32,75,69,89,32,33,13,0,13,32,32,80,82,69,83,83,32,18
222 DATA32,80,32,146,32,70,79,82,32,80,82,73,78,84,69,82,32,79,82,32,18,32
223 DATA65,78,89,32,146,32,75,69,89,32,33,13,0,13,32,32,80,82,69,83,83,32
224 DATA18,32,68,32,146,32,70,79,82,32,68,73,70,70,69,82,69,78,67,69,32,79
225 DATA82,18,32,65,78,89,32,146,75,69,89,32,33,13,0,65,68,68,82,69,83,83
226 DATA58,0,67,79,68,69,58,36,0,147,13,13,18,32,32,32,32,80,32,82,32,73
227 DATA32,78,32,84,32,69,32,82,32,32,32,73,32,78,32,84,32,69,32,82,32,70
228 DATA32,65,32,67,32,69,32,32,32,13,13,13,13,13,13,32,32,18,32,80,32,146
229 DATA32,65,32,82,32,65,32,76,32,76,32,69,32,76,32,32,79,32,82,32,32,18
230 DATA32,83,32,146,32,69,32,82,32,73,32,65,32,76,0,169,8,170,160,0,32,186
231 DATA255,169,1,162,61,160,19,32,189,255,32,192,255,169,8,32,180,255,169
232 DATA0,32,150,255,32,165,255,32,165,255,76,22,19,32,165,255,141,34,0,32
233 DATA165,255,174,34,0,32,205,189,169,32,32,210,255,32,165,255,240,6,32
234 DATA210,255,24,144,245,169,13,32,210,255,32,165,255,32,165,255,173,144
235 DATA0,240,209,169,8,32,195,255,169,0,32,62,19,162,32,32,95,11,32,228
236 DATA255,240,251,76,73,20,36,201,80,208,21,173,252,24,201,83,208,3,76
237 DATA253,24,169,102,141,38,3,169,19,141,39,3,96,169,202,141,38,3,169,241
238 DATA141,39,3,169,3,76,195,255,72,206,87,24,201,18,208,13,169,27,32,138
239 DATA19,169,52,32,138,19,76,137,19,201,146,208,10,169,27,32,138,19,169
240 DATA53,32,138,19,104,141,1,221,138,72,173,0,221,41,251,141,0,221,162
241 DATA80,202,208,253,9,4,141,0,221,173,13,221,41,16,240,249,104,170,96
242 DATA104,76,210,255,120,169,255,141,3,221,169,0,141,1,221,173,2,221,9
243 DATA4,141,2,221,173,0,221,9,4,141,0,221,169,16,141,13,221,88,76,253,24
244 DATA162,6,32,95,11,169,155,141,0,3,169,20,141,1,3,32,228,255,240,251
245 DATA141,153,20,201,49,208,12,169,16,141,1,9,169,0,141,154,20,208,70,201
246 DATA50,208,12,169,16,141,1,9,169,8,141,154,20,208,62,201,51,208,12,169
247 DATA32,141,1,9,169,16,141,154,20,208,46,201,52,208,12,169,33,141,1,9
248 DATA169,16,141,154,20,208,30,201,53,208,12,169,64,141,1,9,169,32,141
249 DATA154,20,208,14,201,54,208,164,169,128,141,1,9,169,64,141,154,20,96
```

```
250 DATA162.4.32.95 11.32.228.255,240,25
1.201.82.208,3.76.127,22,201,84,208
251 DATA3,76.99,22.201,67,200.3,76.199.2
3,201,69.200,3,76,150,22,201,78,208
252 DATA3.76.170,22,201,80,200,3,76,190,
22,201,86,200,3,76,213.22,201.83
253 DATA200.3.76,219.10,201,76,208,3,76,
196,11.201,77,208,104,76,173,23,61
254 DATA134,169,1,141.4.21,96,162.7,32.9
5,11,173,153,20,56,233,41,170.76
255 DATA95,11,169.224,141,122,0,169,6,14
1,123.0,160,255,177,122,201,60,240
256 DATA12,201,41,208,4,169,32,145,122,2
01,32,200,10,190,122.196.122,200
257 DATA232.190,123.200.228,177,122,201,
40,200.4,169,32,145,122,201,32,240
258 DATA10,190,122,196.122,200,236,190,1
23,200,232,230,123,190,122,196,122
259 DATA200,2,190,123,169,40,96,32,176,2
0,24,76,107,169,1,173,4,21,208,26
260 DATA169,32,32,210,255,32,85,9,169,15
7,32,210,255,169,60,32,210,255,169
261 DATA157,32.210,255,76,85,9,162,5,32,
95,11,32,85,9,162,7,169.20,32,210
262 DATA255,202.200,250,76,85,9,32,220,2
55,72,32.5,21,104,240,246,72.169
263 DATA0,141,4,21,104,201,13,240,15,201
.19.208,5,104,104,76,73,20.32,210
264 DATA255,76,57,21,96,162.20.32,95,11,
32,57,21,32,253,20,173,21,0,201,32
265 DATA176.7,169,1,141,4,21,208,236,201
,192,176,245,173,20,0,141,102,9,173
266 DATA21.0,141,103,9,96,162,21,32,95,1
1,32,57,21,32,253.20,173.21,0,205
267 DATA154,20,144,7,169,1,141,4,21,200,
235.173,20.0,141,104,9,173,21,0.141
268 DATA105,9.96,162,22,32,95,11,174,102
,9,24.173,103,9,109,154,20,160,56
269 DATA130,233.1.170.152,233,0,201,160.
144.4,169,159,162,255,32,205,109
270 DATA162,25,32,95,11,32,57,21,32,253,
20.56,173.20,0,237,102.9.173,21,0
271 DATA237,103,9,237,154,20,40,7,169,1,
141,4,21,200,225,173,21,0,201.192
272 DATA176,210,141,107.9,173,20,0.141,1
06,9,96,162,23,32,95,11,174,154,20
273 DATA202,130,162,255,32,205,109.162,2
5,32,95,11,32,57,21,32,253,20,165
274 DATA21.205,154,20,144,7,169,1,141,4,
21.208.236,141.109,9,173,20,0,141
275 DATA100,9.96,162,24,32,95,11,32,57,2
1,32,253,20,173,21,0,201,32,176,7
276 DATA169.1.141,4,21,200,236,201,160.1
76,245,173.20.0,141,110,9,173,21
277 DATA0.141.111.9,96,32.161,20,162,15,
32,95,11.32,140,10.173,202,10,240
278 DATA8.162,27,32,95,11,76,73,20,162,2
6,200,246,32.161,20.162.14,32,95
279 DATA11,32.136,21,32,7,22,32,57.22,32
,59.10.76,73,20,32,161,20,162.19
280 DATA32,95,11,32,27,0,32,5,24.32,72,2
0,76,73,20.32.161,20,162.19.32,95
281 DATA11,32.27,8.32,5,24,32,211,19,76,
99,22.32,161.20.162,17.32,95,11,32
282 DATA94,21,32,175,21,32,136 21.32.149
,9,76,230,22,32,161,20,162,18,32
283 DATA95,11,32.94.21,32.175,21,32.136.
21,32,232,9,173,58,10,200,3,76,165
284 DATA23,162,29,32,95,11,162,42,32,95,
11,32,228,255,240,251,201,60,240
285 DATA3,76,107,22,162,41.32,95.11,32.2
28,255,240,251,201,80,200,6.32,62
286 DATA19,32,175.19,32,30,0.169.0,133,2
53,133,254.32,122,9.169,0,197,82
287 DATA200,4,197,83,240.22,56,165,82.23
3,1,133,82,165,83,233,0,133,83.32
288 DATA101,0,32,16.24,76,39,23,160,0,17
3,2,222,209,80,240,46,166,253,142
289 DATA100,9,166,254,142,101,9,32.151.2
4,169,10,32,210,255,165,80,141,100
290 DATA9,165,81,141,101,9,177,80,32,151
,24,169,146,32,210,255,169,13,32
291 DATA210,255,32,130,24,32,101,0,32,16
,24,165,80,197,84,200,6,165,81,197
292 DATA85,240,9,230,80,200,2,230,81,76,
71,23,80,32,130,9,169,0,32,62,19
293 DATA76,107,22,162,28,32,95,11.76,73,
20,169,106,141,0.3,169,23,141.1,3
294 DATA76,0,192,169,155,141,0.3.169,28,
141,1,3,76,73,20,32,161,20,162,16
295 DATA32,95,11,32,136,21,32,7,22,32,57
,22,32,59,10,162,31,32,95,11,32,5
296 DATA24,32,211,19,32,161,20,162,16,32
,95,11,162,30,32,95,11,32,5,24,32
297 DATA94,21,32,175,21,32,136,21,32,149
,9,76,73,20,162,32,32,95,11,32,228
298 DATA255,240,251,96,230,253,208,2,230
,254,96,72,152,32,210,255,104,96
299 DATA72,173,39,3,201,241,208,10.169,0
0,141,38,3,169,24,141,39,3,104,72
300 DATA32,205,189,169,0,205,87,24,240,8
,169,32,32,210,255,76,53,24,173,39
301 DATA3,201,19,240,10,169,202.141,38,3
.169,241,141,39,3,104,96,164,206
302 DATA87,24,76,202,241,72,162.0.133,25
1,6,251,169,48,144,2,169,49.32,210
303 DATA255,202,208,242,104,96,160,74.74
,74,74,32,125,24,41,15,9,48,201,58
304 DATA144,2,105,6,32,210,255,152.96,32
,220,255,201.19,208,5,104,104,76
305 DATA153,23,96,72,162,43,32.95,11,169
,5,141,87,24,173,101,9,174,100.9
306 DATA32,30,24,160.36,32,23,24,173,101
,9,32,115,24,173,100,9,32,115,24
307 DATA160,32,32,23,24,162,44,32,95,11.
104,32,115,24,160,37,32,23,24,32
308 DATA94,24,160,35,32,23,24,162,3,142,
87,24,170,169,0,76,30,24,162,45,32
309 DATA95,11,32,228,255,240,251,201,80.
208,4,141,252,24,96,201,83,208.239
310 DATA141,252,24.96.191,169,3,162,4,16
0,1,32,186,255,32,192,255,162.3,76
311 DATA201,255,169,120,133,252,160,0.13
2,251,162.1.134,253,169.0.133,254
312 DATA177,251,145,253.200,208,249,230.
254,230,252,165,252,201.146,200,239
313 DATA169,60,141,45,0.169,25,141.46.0,
76,139,227,96
```

COMMODORE

COMMOOORE - Komplet 30
- The Neverending story
- Fighting Warrior
- Who Dares Winds III
- Robin of the Wood,
  Arc of Yesod
- Back to Future, II
- Yie Ar Kung fu
- Commando II
- Kane,

sa kasetom 130 din **OEJAN**, 011/642 647

COMMODORE 64 - Jerry Soft vam pred stavlja komplete najnovijih igara Komplat Yie ar kung fu d t supertest, neverending story commando II Komplet sa mojom ka setom staje 2000 din Potražite besplatan ka talog **DOJČINOVIĆ JOVICA**, TEL 488-0925

COMMODORE pc128, novi disk vc 1571, monitor, printer epson 1 × 90, posebno prodajem kasetofon i djojstik quickshot II, tel. 011/331-733

COMMODORE 64:
- **air wolf II**
- **capriolen II**
- **Kawasaki**
- **back to future**
- **staff of karnath VI**
- **šeju (poznati kauboj)**
- **mr dol**

Kaseta + ptt = 1200 dinara Pojedinačno sky fox 1,2 staff 4 5, penetrator d t supertest, robin of wood, fighting warrior, za šaku dolara codes of yesod II, kennedy approach, shadowfire II, fight night (kompletno) broad street i mnogi drugi jeftino!!! VUJOVIĆ OURICA, Urtanička 168 tel 4885 242, 11000 **Beograd**

COMMODORE 64 Veliki izbor programa! Besplatan katalog **Kovačević Damir**, Trg pionira 7 41430 **VELIKA GORICA**, tel 041/270-388

ZA C64 na novim **SUPER SOFTWARE** kasetama Komplet najboljih prema M L-M za samo 1500 din **Komplet 1** WILLIAM WOBLER BASEBALL III JACK III RAPRIOLEN STAF III GLIOER PILOT COMANDO AM ROAD RACE Komplet 2 FIGHT NIGHT HERBY THRILLER, SCALEXTRIC EINOELOOS MAXWEL MANOR, THE JOUNG ONES FINDERS KEEPERS BLACK THUNDER THE HUMAN RACE **DORĐEVIĆ MILOMIR**, 11030 **BEOGRAD** Krajiških brigada 13 tel 011/516 456

COMMODORE 64
- rečnik engleski nemački
  pišem programe
- korisnički
- statistički
- uslužni (gr basic simons, oxford (pascal) posle 15 č tel 011/420-252 ili 784 521 Std dom „Karaburma" **ANTONOVIĆ SPASOJE** 48/A

ZA COMMODORE 64 prvi put u Jugoslaviji potpuno razbijen program SOFT PIER PORNO SHOWN 13 programa snimljenih sa turbo tapeom cena 1500 dinara sa kasetom **EMIL MARINŠEK**, SP Gameljne 18C 61211 **Šmartno**, telefon 061/374 613

ZEUS SOFT - COMMODORE 64 penetrator soccer 4 **štaff** 1 - 5, fighting warior yie ar kung fu, robin in wood. **DUŠAN STOJKOVIĆ**, B Žerajića 24/42, 11000 **BEOGRAD**, tel 011/582-324

YUGOSLAV CRACKING SERVICE - je dini je pravi naslov za više od 4 000 programa za C-64 i PC 128 Apsolutno najnoviji programi CP/M aplikacije stručna literatura hardwerski dodaci servis
YU C S - Cvijićeva 125/20 Beograd
Tel 011/787-269
YU C S - Na produ 38 62391 **Prevalje**
Tel 062/851-338 - posle 18 č

* **Prodajem PC-128** - Commodore i periferiju
* A * Soft Commodore - budite uspješniji na poslu i u kući
* Korisnički programi sa prevedenim uputstvima za korišćenje programa (SH HS)

1	Superbase 64	12	Simon s basic
2	Stat 64		Simon s basic II
3	Graf 64		Primjeri u SB1
4	Help + 64		Primjeri u SB2
5	Monitor 64	13	Pascal 64
6	Logo		Pascal loader
7	Music composer	14	Supergrafik 64
8	Mae 64		Sgr low
9	Practicalc		Sgr nor
10	Vizawrite	15	Profiass/tape
11	Easy script		Profi/primjer
			Profi/upute

1 program + uputstvo + kaseta = 2 000 din
5 programa = 7 500 10 programa = 13 00
Komplet 15 programa + 15 UPUTSTAVA + 18 000
* Odabrani programi u paketima

1 30 pomoćnih programa
2 30 društvenih igara
3 30 akcionih
4 20 arkadnih
5 20 sportskih
6 20 radio amateri
7 20 muzičkih

1 paket + kaseta = 2 000 din
7 paket + 10 000 din

ALAN SOFT (kod Lovrić) 7 travnja 30 58311 **STROBEĆ**

COMMODORE 64 cijena pojedinačnog programa po izboru samo 30 do 35 dinara Razmjena programa i uputstva Besplatan katalog Tel 074/832 832 **RADOVANOVIĆ MILORAD**, Radojke Lakić 3 74400 **Derventa**

C16/116 + 4 turbo tape i najnoviji superhitovi. MIKICA MILOVANOVIĆ, Nemanjina 1/1 36000 **KRALJEVO**, 036/22 597

COMMODORE 64 Hit paket za apsolutne početnike Devet najboljih sportskih igara

(fudbal, košarka, hokej, tenis) + kaseta + uputstvo samo 1200 din **GREMLINSOFT**, 011/424 744

KOMODOROVCI! Ako tražite Yie ar Kung fu Soccer IV Fourt Protocol Commando III Beach Head III Mercenary (Elite II) Javite se GREMLINSOFTU, 011/424 744

PROOAJEM programe za Commodore 64 i 128 Isporuka odmah tel 011/803 321 RANE

PRODAJEM i razmenjujem programe za Commodor 16 116 **ČOBANOV NESTOR**, Nikole Tesle 18, **SRBOBRAN**

COMMODORE 64 obrati pažnju na ovaj jedinstveni oglas jer ti nudi u bescenje Castle Wolfenstein Maddona Dr Creep, Penetrator Show jumping, Yiera kungfu, Cosmic bakery (Imagine), Run for gold Who dares III Soccer IV za 1400 din Pojedinačno Elita II Bounder, Flak, Thunderbird Forth protocol, Americal football II Monty on run Rock n wrestle (najbolje rvanje) **SLAVIŠA**, Gostivarska 57 11000 **Beograd**, tel 011/494 848

BAŠ SVAKI commodore 64 PROGRAM, nov ili star dobar ili (takvih nema) nezaštićen nudim za samo 40 ND Tražite besplatan katalog! **BRANISLAV NIKOLIĆ**, Đure Pucara 34/I 41020 **ZAGREB**

COMMODORE 64 programi u kompletima među kojima su i karateka, the human race the yound ones last V8 revs impossible mission 2, the qyil! kennedy approach hacker fighting warrior neverending story, derby day space pilot 3 Tražite besplatan katalog! LOBA SOFT **Lobel Perić** Stjepana Šulentića 32F 88000 **MOSTAR** Tel 088/414 920

COMMODORE 64 - Najkvalitetniji profesionalni prevodi programer s reference guide - 1750 d mašinski jezik za početnike 1550 d grafika i zvuk na C64 umjetnost grafike na C64 basic priručnik, simon s basic sve po 1150 d i pascal - 800 din Na višestruke narudžbine popust 10/ **OUŠKO BJELOTOMIĆ** Centar 1 54550 **Valpovo** tel 054/82 685 ili 041/683 141

COMMODORE 64 Najpopularnija igre maja Komplet 7

ELITE II
- MUNDIAL 86
SABOTEUR
- MADONNA
- WHO DARES WINS III
PALKLAND S 82
NIGHT SHADE
- JUMPING SHOWN

Komplet 8
- MONTY ON THE RUN
- DONALD DUCK II
TOUCH FOTBALL
- STAFF OF KARNATH V
- GOONIES
THE FORT PROTOKOL
ENIGMA FORCE II
- COMIT BAKERY

Komplet 9
- TOM ANO JFRY
GIROSCOPE II
- PING PONG
GREMLIN ATARI
- YIE AR KUNG FU
- STRONG MEN
- RUN FOR THE GOLD
ELEKTRA

Komplet + kaseta + poštarina = 1200 dinara 2 kompleta 2000 dinara Sva 3 kompleta 3000 dinara Plaćanje pouzećem **JAGLICA ORAGAN** Jurija Gagarina 158/19 11070 **NOVI BEOGRAO**, Tel 011/158 445

MALI OGLASI

SPECTRUM

MC SOFTWARE spektrumovci uživajte u programima na jednom mestu. Komplet 1 (34 programa) i komplet 2 (25 programa). Svaki komplet 800 din + kaseta. Rok isporuke 1 dan. MILOŠEVIĆ ZORAN, Pere Todorovića 10, 11030 BEOGRAD, TEL. 011/552 895

MC SOFTWARE! Spektrumovci!
Najnoviji hitovi u kompletima od 14 programa za samo 750 din + kaseta. Rok isporuke 1 dan.
KOMPLET 34: ping pong, amazon women (us gold), friday 13th, turbo esprite, spitfire 40, visitors, commando (besmrtni), yabba dabba doo, vu skool daze, spellbound, frankenstain 2000, swords & sorcery.
KOMPLET 33: tomahawk, beach head 3, type rope, west bank, forbidden plant, battle of planets, code name mat 2, sky fox, barry mc guillan box, movie, jet set willie 4, mega fruit, blade runner.
KOMPLET 32: winter games 1 2, pyjamarama 4, riddlers den, thunderbirds, arc of yesod, magic carpet, street hawk, super sleuth, gladiator, strong man, zords, international rugby, gremlins.
KOMPLET 31: zorro (us gold), gunfright, XCEL, wham m box, mi freese, rockman, jasons gem, tai ceti, juggernaut, 2112 AD, astro clone, starquake, panzadrome, zenji.
KOMPLET 30: elite, nomad, sw world, sir fred cos, wartoad, enigma force, bumbo, mikie, transformers, metabolis, think, sub striker, hyper blaster, tombola.
KOMPLET 29: rambo, fairlight, robin of the wood, super brat, yie ar kung fu, strip poker, dragon fire, be S quest, wriggles, gyroscope, critical mass, talos, cylon attack, jet set willie 3.
MILOŠEVIĆ ZORAN, Pere Todorovića 10/38, BEOGRAD, TEL. 011/552 895

COMMODORE

COMMODORE 64 128: naš masterfork omogućava priključenje dva kasetofona istovremeno! Presnimavanje svih i zaštićenih programa 70% brže! Moguće kopiranje cele kasete odjednom! 2600 dinara sa uputstvom. Garancija jedna godina! SLOBODAN ŠĆEKIĆ, bulevar 23 oktobra 87, 21000 NOVI SAD, TEL. 021/59-673

KOMPRESOR SLIKE

Osnovna namjena programa Kompresor je kompresija slike, a koristan je i kod štampanja slika na printeru.

Postupak unošenja programa je slijedeći:

Prvo se otkuca BASIC program te se snimi na kazetu sa GO TO 9000. Zatim se pomoću HEX loadera unese mašinac ukupne dužine 176 bajtova. Same rutine se snimaju iza BASIC programa na adresu 49374.

Nakon učitavanja programa pojavljuje se slijedeći meni:

1. Učitavanje i kompresija slike - s programom se mogu učitati skoro sve slike bez obzira na dužinu pilot tona, na flag bajt i da li je slika snimljena zajedno s programom (ne mogu se učitati slike sa Shadowfire-a, Spy vs spy-a i to zbog promjenjene rutine za učitavanje - dolazi do problema s atributima). Neposredno nakon učitavanja slika se komprimira.

2. Snimanje rutine za dekompresiju - rutina je smještena od adrese 49500, a dužine je 50 bajtova. Sama rutina je relokatibilna, a starta se na slijedeći način:

RANDOMIZE početak datoteke: LET a = USR početak rutine

3. Snimanje komprimirane slike - snima se datoteka od adrese 49550 i dužine koja ovisi o samoj slici. Datoteka se može učitati bilo gdje u memoriju i koristiti zajedno s rutinom za dekompresiju.

4. Snimanje rutine i komprimirane slike - opcija koja omogućava snimanje i rutine i datoteke zajedno radi kasnije lakše upotrebe kod vlastitih programa. Rutina se starta sa RANDOMIZE početak rutine + 50: LET a = USR početak rutine.

5. Prikaz komprimirane slike

6. Ispis na printeru - program štampa sliku isto kao i naredba COPY u Basicu, ali zajedno i s donja dva reda slike.

U slučaju da se program vrati u Basic (npr. kod greške za vrijeme učitavanja slike) povratak u meni se vrši pomoću RETURN ili s GO TO 0.

Sama datoteka se organizira na slijedeći način:

U datoteci se mogu nalaziti zapisi za dvije vrste podataka:
- za niz jednakih bajtova te
- za niz različitih bajtova.

Prepoznavanje o kojem se tipu niza radi vrši se pomoću „kontrolnog" bajta. Kontrolni bajt se stavlja u datoteku na njenom samom početku, kod promjene tipa niza i ako u jednom nizu ima više od 127 podataka (tada se formira novi niz istog tipa). Tip niza prepoznaje se pomoću sedmog bita kontrolnog bajta. I to ako je 7. bit 0 radi se o nizu jednakih bajtova, a ako je 7. bit 1 riječ je o nizu različitih bajtova.

Ostalih sedam bitova imaju slijedeću ulogu:
- kod niza istih bajtova, sadrže broj ponavljanja vrijednosti lokacije (x na slici 1) iza kontrolnog bajta
- kod niza različitih bajtova, sadrže broj koji pokazuje koliko je različitih bajtova (x, y, z na sl. 2) zapisano iza kontrolnog bajta.

Vatroslav Šobot
Bucanjićeva 17
Zagreb

```
20 CLS : PRINT AT 1,8;"1) UCI
TAVANJE I KOMPRESIJA SLIKE'  "2)
 SNIMANJE RUTINE ZA DEKOMPRES."
 '3) SNIMANJE KOMPRIMIRANE SLIKE
"  "4) SNIMANJE RUTINE I KOMPRIM
IRA-                NE SLIKE ZAJ
```

```
EDNO'   5] PRIKAZ KOMPRIMIRANE S
LIKE'   6] KOPIRANJE NA PRINTER
(COPY)'
  30 PLOT 0,60: DRAW  INK 5;255,
0: PRINT #0;TAB 23;"VATROSLAV"
  40 PRINT AT 16,0; INK 6; POCET
AK DATOTEKE:"; INK 7;"49550
  50 PRINT  INK 6;'KRAJ DATOTEKE
:'; INK 7;K
  60 PRINT  INK 6;"DUZINA DATOTE
KE:"; INK 7;K-49550
  70 LET A$=INKEY$
  80 IF A$<"1" OR A$>"6" THEN  G
O TO 70
  90 BEEP .05,21: BEEP .05,23
 100 GO SUB (CODE A$-48)*10+100
 105 PAUSE 10: BEEP .2,24: GO TO
 10
 110 POKE 22560,207: PAUSE 100:
PRINT AT 20,0;"1] S HEADEROM, 2]
 BEZ HEADERA
 112 LET A$=INKEY$
 114 IF A$="1" THEN  PRINT AT 20
,0;: LOAD ""SCREEN$ : LET K=USR
49393: RETURN
 116 IF A$="2" THEN  RANDOMIZE U
SR 49378: LET K=USR 49393: RETUR
N
 118 GO TO 112
 120 POKE 22624,207: LET POC=495
00: LET DUZ=50: GO SUB 1000: RET
URN
 130 POKE 22688,207: LET POC=495
50: LET DUZ=K-49550: GO SUB 1000
: RETURN
 140 POKE 22752,207: LET POC=495
00: LET DUZ=K-49500: GO SUB 1000
: RETURN
 150 POKE 22848,207: PAUSE 100:
RANDOMIZE 49550: LET A=USR 49500
: PAUSE 0: RETURN
 160 POKE 22912,207: PAUSE 100:
RANDOMIZE 49550: LET A=USR 49500
: RANDOMIZE USR 49374: RETURN
1000 IF a$="2" OR a$="4" THEN  P
RINT AT 16,0;'RUTINA SE STARTA S
A:   RANDOMIZE pocetak datotek
e:" "LET A=USR pocetak rutine za
 dek.': IF a$="4" THEN  PRINT AT
 17,10;'rutina+50:'
1010 INPUT 'IME: '; LINE A$
1020 IF LEN A$=0 OR LEN A$>10 TH
EN  GO TO 1000
1030 PRINT AT 20,0;'SAVE ';CHR$
34;A$;CHR$ 34;" CODE ";POC;",";D
UZ
1040 SAVE A$CODE POC,DUZ: RETURN

2000 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS : LOAD ""CODE 49374: LET K=49
550: POKE 23609,35: POKE 23658,8
: GO TO 10
9000 CLEAR : SAVE "KOMPRESOR" LI
NE 2000
```

```
C0DE: F3 C3 AF 00 DD 21 FF 3F 4D
C0E6: 11 01 10 3E FF 3C 37 00 00
C0EE: C3 59 05 DD 21 8E C1 11 2D
C0F6: 0F C1 21 00 40 06 7F DD C9
C0FE: 36 00 00 7E 4F 23 DD 34 75
C106: 00 7C FE 58 20 4A 7E 09 45
C10E: 20 06 23 7E 20 B9 20 00 AD
C116: 79 12 13 10 E6 D5 DD E1 FE
C11E: 13 18 DA DD 35 00 78 FE 6C
C126: 7F 20 04 D5 DD E1 13 20 63
C12E: DD 36 00 00 06 7F DD 34 98
C136: 00 23 7C FE 58 28 19 7E AE
C13E: 09 20 07 10 F1 23 12 13 20
C146: 10 E1 78 FE 7F 28 AE 79 44
C14E: 12 13 D5 DD E1 13 10 A5 97
C156: 79 12 13 D5 C1 C9 DD 2A 10
C15E: 76 5C DD E5 D1 13 21 00 00
C166: 40 7C FE 58 C8 DD 7E 00 5F
C16E: C8 7F 20 0F E6 7F 47 1A 76
C176: 77 13 23 10 FA D5 DD E1 01
C17E: 13 10 E6 47 1A 77 23 10 58
C186: FC 13 D5 DD E1 13 10 D9 ED
C18E: XX                         4F
```

LLIST AMSTRAD

DIZAJNER ZNAKOVA

Mirjana i Slobodan Vlajin iz Niša napravili su program za dizajniranje znakova. Ako niste zadovoljni izgledom slova u vašem word procesoru, pomoću ovog programa postići ćete da izgledaju drukčije. Pritiskom na „0" program će sam ispisati spisak svojih komandi. Evo ukratko kako iskoristiti ovaj program za prepravljanje seta znakova AMSWORD-a. Učitamo u DIZAJNER ZNAKOVA prvi binarni blok AMSWORD-a i dalje učitavanje prekinemo na „ESC". Nakon završenog prepravljanja snimimo znakove na kasetu. Učitamo AMSWORD sa „CTRL ENTER", pozovemo meni i izaberemo opciju „b". Otkucamo LOAD "",&1E00, pritisnemo ENTER i učitamo popravljeni set znakova. Sa RUN startujemo program i prepravljanje je gotovo. Ostaje još samo da snimimo novu varijantu AMSWORD-a.

```
10 REM
20 REM    * * *    DIZAJNER ZNAKOVA    *
 * *
30 REM
40 DIM MATRICA(8,8):SYMBOL AFTER 0:INK
0,1:INK 1,24:INK 2,14:INK 3,24,12:SPEED
INK 50,50:PEN 1:ON BREAK GOSUB 200
50 REM
60 REM DEFINISANJE TASTERA
70 REM
80 KEY DEF 26,1,150:KEY DEF 17,1,151:KEY
 DEF 19,1,152:KEY DEF 22,1,153:KEY 150,"
GOTO 1000"+CHR$(13):KEY 151,"GOTO 1800"+
CHR$(13):KEY 152,"GOTO 1930"+CHR$(13):KE
Y 153,"GOTO 160"+CHR$(13)
90 REM
100 REM PROZORI
110 REM
120 MODE 1:WINDOW#0,23,40,10,25:WINDOW#1
,1,40,1,25:WINDOW#2,1,40,7,8:WINDOW#3,1,
22,9,25:WINDOW#4,1,40,1,6:GOSUB 260:GOTO
 610
130 REM
140 REM ON BREAK
150 REM
160 PRINT CHR$(11);SPACE$(10);CHR$(11):I
NK 3,24,12:SPEED INK 50,50:SOUND 1,239,3
,0,0,0,0:BR=0:ON UP2 GOTO 170,180,1370,1
90,1590,1680,1750
170 GOSUB 1220:FOR S=0 TO 50:NEXT:GOTO 6
70
180 LOCATE#2,4,1:PRINT#2,SPACE$(21):GOTO
 1200
190 LOCATE#2,12,2:PRINT#2,SPACE$(16):GOT
O 1460
200 IF UP2=1 THEN 210 ELSE 220
210 PRINT#3,CHR$(22)+CHR$(0):IF MATRICA
(R,K)=0 THEN LOCATE#3,0,0:PRINT#3,CHR$(3
2) ELSE LOCATE#3,0,0:PRINT#3,CHR$(103)
220 INK 3,14:SPEED INK 1,1:BR=1:RETURN
230 REM
240 REM UPUTSTVO 1
250 REM
260 CLS#4:LOCATE#4,1,2:PEN#4,2:PRINT#4,"
NORE=";:PEN#4,1:PRINT#4,CHR$(240):PEN#4,
2:PRINT#4,"LEVO=";:PEN#4,1:PRINT#4,CHR$(
242):PEN#4,2:PRINT#4,"DESNO=";:PEN#4,1:P
RINT#4,CHR$(243):PEN#4,2:PRINT#4,"DOLE="
;:PEN#4,1:PRINT#4,CHR$(241)
270 LOCATE#4,21,1:PEN#4,2:PRINT#4,"UPUTS
TVO=";:PEN#4,1:PRINT#4,"U"
280 PLOT 182,392,2:DRAW 216,392:DRAW 216
,358:DRAW 182,358:DRAW 182,392:PLOT 184,
390:DRAW 214,390:DRAW 214,360:DRAW 184,3
60:DRAW 184,390:LOCATE#4,13,2:PEN#4,2:PR
INT#4,CHR$(183):LOCATE#4,15,2:PRINT#4,"=
";:PEN#4,1:PRINT#4,"I"
290 PLOT 182,344,2:DRAW 216,344:DRAW 216
,310:DRAW 182,310:DRAW 182,344:PLOT 184,
342:DRAW 214,342:DRAW 214,312:DRAW 184,3
12:DRAW 184,342:LOCATE#4,15,5:PEN#4,2:PR
INT#4,"=";:PEN#4,1:PRINT#4,"0"
300 LOCATE#4,21,3:PEN#4,2:PRINT#4,"POOZO
R=";:PEN#4,1:PRINT#4,"ESC ESC":LOCATE#4,
21,4:PEN#4,2:PRINT#4,"VRACANJE U PROGRAM
=";:PEN#4,1:PRINT#4,CHR$(92):LOCATE#4,21
,5:PEN#4,2:PRINT#4,"IZ MATRICE=";:PEN#4,
310 LOCATE#4,21,5:PEN#4,2:PRINT#4,"IZ MA
TRICE";:PEN#4,3:PRINT#4,"=";:PEN#4,1:PRI
NT#4,"TAB":RETURN
320 REM
330 REM UPUTSTVO 2
340 REM
350 CLS#4:LOCATE#4,1,1:PEN#4,2:PRINT#4,"
Izlazak iz Matrice-Rele Obena sa ";:PEN#
4,1:PRINT#4,"1";:PEN#4,2:PRINT#4," ili "
;:PEN#4,1:PRINT#4,"0"
360 LOCATE#4,13,2:PEN#4,2:PRINT#4,"(ili s
a ";:PEN#4,1:PRINT#4,"TAB";:PEN#4,2:PRIN
T#4," se bilo koje mesto":PEN#4,2:PRINT#4
,"Ispis znaka iz prozoru) = ";:PEN#4,1:P
RINT#4,CHR$(96)
370 PEN#4,2:PRINT#4,"Ispis sifre znake (
u prozoru) = ";:PEN#4,1:PRINT#4,CHR$(91)
:PEN#4,2:PRINT#4,"Ispis znakova 16-288(
iu prozoru) = ";:PEN#4,1:PRINT#4,CHR$(93
):RETURN
```

```
380 REM
390 REM UPUTSTVO 3
400 REM
410 CLS#4:LOCATE#4,5,1:PEN#4,2:PRINT#4,"
* Znaci se automatski snimaju u bi-":LO
CATE#4,1,2:PRINT#4,"normom obliku na kra
ju programa pod ime-":LOCATE#4,1,3:PRINT
#4,"ner "CHR$(34)"CHR$"CHR$(34):LOCATE#4
,5,4:PRINT#4,"* Ucitavanje se vrsi sa:"
420 LOCATE#4,24,5:PEN#4,1:PRINT#4,"LOAD
"CHR$(34)"CHR$"CHR$(34)",&A400":RETURN
430 REM
440 REM UPUTSTVO 4
450 REM
460 CLS#4:LOCATE#4,5,1:PEN#4,2:PRINT#4,"
* Za istu vrednost sifre (CHR$) znak":LO
CATE#4,1,2:PRINT#4,"se moze vise puta is
crtati, a u memoriji":LOCATE#4,1,3:PRINT
#4,"ostaje samo poslednji":LOCATE#4,5,4:
PRINT#4,"* Ponovni start programa sa RU
N :":
470 LOCATE#4,1,5:PRINT#4,"resetovanje ne
ima iscrtane znake":RETURN
480 REM
490 REM UPUTSTVO 5
500 REM
510 CLS#4:LOCATE#4,5,1:PRINT#4,"* Progra
m se zavrsava brisanjem,a":PRINT#4,"ne
verovatni znaci ostaju":LOCATE#4,5,3:PR
INT#4,"* BREAK je predvidjen za izlazak
iz":PRINT#4,"programa u prozor radi prov
ere znakova,"
520 PRINT#4,"vrednosti sifre znakova .."
:RETURN
530 REM
540 REM UPUTSTVO 6
550 REM
560 CLS#4:LOCATE#4,5,1:PRINT#4,"* Svaki
prekid programa dok nije u":LOCATE#4,1,
2:PRINT#4,"stanju sirovanja oeza savesti
 do poruka ":LOCATE#4,1,3:PRINT#4,"caja"
:LOCATE#4,5,4:PRINT#4,"* Povratak iz p
rozora u program je"
570 LOCATE#4,1,5:PRINT#4,"automatski nak
on pritiska ";CHR$(92):RETURN
580 REM
590 REM CRTANJE MATRICE
600 REM
610 FOR N=1 TO 18:READ X,Y,C,V:PLOT X,Y,
2:DRAW C,V:PLOT V,C:DRAW Y,X:NEXT
620 DATA 6,264,264,264,6,232,264,232,6,2
00,264,200,6,168,264,168,6,136,264,136,6
,104,264,104,6,72,264,72,6,40,264,40,6,8
,264,8,6,262,264,262,6,230,264,230,6,198
,264,198,6,166,264,166,6,134,264,134,6,1
02,264,102,6,70,264,70,6,38,264,38,6,6,2
64,6
630 REM
640 REM POZICIONIRANJE KURSORA
650 REM
660 LOCATE#2,1,1:PRINT#2,SPACE$(40):S=2:
B=2
670 LOCATE#3,B,N:PEN#3,2:PRINT#3,CHR$(22
)+CHR$(1);CHR$(230):PEN#3,1:FOR I=1 TO 2
50:NEXT:M=S/2:N=B/2:UP2=1:AN$=INKEY$
680 IF INKEY(1)=0 THEN 880
690 IF INKEY(8)=0 THEN 940
700 IF INKEY(0)=0 THEN 1000
710 IF INKEY(2)=0 THEN 1060
720 IF INKEY(64)<0 THEN 1120
730 IF INKEY(13)=0 THEN 1120
740 IF INKEY(15)<0 THEN 1170
750 IF INKEY(32)<0 THEN 1170
760 IF INKEY(42)=0 THEN UP1=1:GOTO 830
770 IF INKEY(60)=0 THEN 1270
780 IF BR=1 THEN 1960
790 GOTO 680
800 REM
810 REM SKROLOVANJE UPUTSTVA
820 REM
830 UP=UP+1:IF UP>6 THEN UP=1
840 ON UP GOSUB 350,410,460,510,560,260:
ON UP1 GOTO 680,1200,1460,1600,1660,1760
850 REM
860 REM DESNO
870 REM
880 IF S<16 THEN GOSUB 1220
890 S=S+2:IF S>16 THEN S=16
900 GOTO 670
910 REM
920 REM LEVO
930 REM
940 IF S>2 THEN GOSUB 1220
950 S=S-2:IF S<2 THEN S=2
960 GOTO 670
970 REM
980 REM GORE
990 REM
1000 IF B>2 THEN GOSUB 1220
1010 B=B-2:IF B<2 THEN B=2
1020 GOTO 670
1030 REM
1040 REM DOLE
1050 REM
1060 IF B<16 THEN GOSUB 1220
1070 B=B+2:IF B>16 THEN B=16
1080 GOTO 670
1090 REM
1100 REM "1"
1110 REM
1120 LOCATE#3,S,B:PRINT#3,CHR$(22)+CHR$(
0);CHR$(143):MATRICA(N,M)=1:K=S+126:L=2
N8-B:PLOT K,L,1:S=S+2:IF S<=16 THEN 670
ELSE S=2:B=B+2
1130 IF B>16 THEN 1200 ELSE 670
1140 REM
1150 REM "0"
1160 REM
1170 LOCATE#3,S,B:PRINT#3,CHR$(22)+CHR$(
0);CHR$(32):MATRICA(N,M)=0:K=S+126:L=2N
8-B:PLOT K,L,0:S=S+2:IF S<=16 THEN 670 E
LSE S=2:B=B+2
1180 IF B>16 THEN 1200 ELSE 670
1190 REM
1200 REM ISPIS POLJA IZA KURSORA
1210 REM
1220 PRINT#3,CHR$(22)+CHR$(0):IF MATRICA
(N,M)=0 THEN LOCATE#3,S,B:PRINT#3,CHR$(
32) ELSE LOCATE#3,S,B:PRINT#3,CHR$(143)
1230 RETURN
1240 REM
1250 REM PREPRAVLJANJE
1260 REM
1270 PRINT#3,CHR$(22)+CHR$(0):IF MATRICA
(N,M)=0 THEN LOCATE#3,S,B:PRINT#3,CHR$(
32) ELSE LOCATE#3,S,B:PRINT#3,CHR$(143)
1280 UP2=2:PEN#2,3:LOCATE#2,4,1:PRINT#2,
"PREPRAVLJANJE D/N?":AN$=INKEY$
1290 IF AN$="D" OR AN$="d" THEN 1570
1300 IF AN$="N" OR AN$="n" THEN 660
1310 IF INKEY(42)=0 THEN UP1=2:GOTO 830
1320 IF BR=1 THEN 1960
1330 GOTO 1280
1340 REM
1350 REM DEFINISANJE ISCRTANOG ZNAKA
1360 REM
1370 CLS#2:UP2=3:AN$=INKEY$:LOCATE#2,2,1
:PEN#2,1:INPUT#2,"OTKUCAJTE SIFRU ZNAKA
(0-255) ",N
1380 IF N>255 OR N<0 THEN 1370
1390 CLS#2:PEN#2,1:FOR M=1 TO 8:N=0:FOR
N=1 TO 8:B=B+MATRICA(N,M)*2^(8-N):NEXT
N:LOCATE#3,18,(M*2):PRINT#3,B:N(M)=B:NEX
T M:SYMBOL N,N(1),N(2),N(3),N(4),N(5),N(
6),N(7),N(8):LOCATE#2,1,1:PRINT#2,"SYMBO
L"
1400 LOCATE#2,8,1:WRITE#2,N,N(1),N(2),N(
3),N(4),N(5),N(6),N(7),N(8):CLS#0:LOCATE
#0,6,5:PRINT#0,"CHR$";N;CHR$(8);CHR$(41)
:LOCATE#0,9,5:PRINT#0,"$:"
1410 LOCATE#0,8,7:IF N>=32 THEN PRINT#0,
CHR$(N),CHR$(N);CHR$(N) ELSE PRINT#0,CHR
$(1),CHR$(N);CHR$(1);CHR$(N);CHR$(1);CHR
$(N)
1420 LOCATE#0,9,8:IF N>=32 THEN PRINT#0,
CHR$(N) ELSE PRINT#0,CHR$(1);CHR$(N)
1430 REM
1440 REM NOVI ZNAK
1450 REM
1460 AN$=INKEY$:LOCATE#2,12,2:PEN#2,3:PR
INT#2,"NOVI ZNAK D/N?":UP2=4
1470 IF INKEY(46)=0 THEN 1590
1480 IF INKEY(61)=0 THEN GOSUB 1550:GOTO
660
1490 IF INKEY(42)=0 THEN UP1=3:GOTO 830
1500 IF BR=1 THEN 1960
1510 GOTO 1470
1520 REM
1530 REM BRISANJE MATRICE
1540 REM
1550 CLS#2:FOR S=2 TO 16 STEP 2:FOR B=2
TO 16 STEP 2:M=S/2:N=B/2:MATRICA(N,M)=0
:LOCATE#3,S,B:PRINT#3,CHR$(22)+CHR$(0);C
HR$(32):NEXT:LOCATE#3,18,N:PRINT#3,"
":NEXT:RETURN
1560 REM
1570 REM SNIMANJE ZNAKOVA
1580 REM
1590 CLS#1:UP2=5:AN$=INKEY$:LOCATE#1,5,9
:PEN#1,3:PRINT#1,"SNIMANJE ZNAKOVA NA KA
SETU D/N?":LOCATE 1,2
1600 IF INKEY(61)=0 THEN 1650
1610 IF INKEY(46)=0 THEN 1750
1620 IF INKEY(42)=0 THEN UP1=4:GOTO 830
1630 IF BR=1 THEN 1960
1640 GOTO 1600
1650 CLS#1:UP2=6:AN$=INKEY$:LOCATE#1,8,9
:PEN#1,3:PRINT#1,"BRZINA SNIMANJA 1000/2
000":LOCATE 1,2
1660 IF INKEY(64)=0 OR INKEY(13)=0 THEN
SPEED WRITE 0:GOTO 1710
1670 IF INKEY(65)=0 OR INKEY(14)=0 THEN
SPEED WRITE 1:GOTO 1710
1680 IF BR=1 THEN 1960
1690 IF INKEY(42)=0 THEN UP1=5:GOTO 830
1700 GOTO 1660
1710 UP2=5:CLS#0:INK 3,12:LOCATE#0,1,4:S
AVE"CHR$",B,&A400,&800:INK 3,24,12:GOTO
1590
1720 REM
1730 REM PONOVNI START
1740 REM
1750 CLS#1:UP2=7:AN$=INKEY$:LOCATE#1,6,9
:PEN#1,3:PRINT#1,"PONOVNI START PROGRAMA
D/N?":LOCATE 1,2
1760 IF INKEY(46)=0 THEN KEY DEF 26,1,69
:KEY DEF 17,1,91:KEY DEF 19,1,95:KEY DEF
 22,1,92:MODE 1:AN$=INKEY$:DELETE 10-107
0
1770 IF INKEY(61)=0 THEN RUN
1780 IF INKEY(42)=0 THEN UP1=6:GOTO 830
1790 IF BR=1 THEN 1960
1800 GOTO 1760
1810 REM
1820 REM ASC$
1830 REM
1840 PRINT CHR$(1);:INPUT "Otkucajte zn
ak ",AS$:AS=ASC(AS$):PRINT AS:GOTO 1900
1850 REM
1860 REM CHR$
1870 REM
1880 PRINT CHR$(1);:INPUT "Otkucajte s
ifru (0 255) ",CH:IF CH<32 THEN P
RINT CHR$(1);CHR$(CH) ELSE PRINT CHR$(CH
)
1890 GOTO 1960
1900 REM
1910 REM 0-255
1920 REM
1930 PRINT CHR$(1);:FOR G=0 TO 9 STEP 2
:PRINT " ";G;CHR$(1);CHR$(G);"      ";
G+1;CHR$(1);CHR$(G+1):NEXT G:FOR G=10 TO
 31 STEP 2:PRINT " ";G;CHR$(1);CHR$(G);"
      ";G+1;CHR$(1);CHR$(G+1):NEXT G
1940 FOR G=32 TO 99 STEP 2:PRINT " ";G;C
HR$(G);"      ";G+1;CHR$(G+1):NEXT G:FOR
 G=100 TO 255 STEP 2:PRINT G;CHR$(G);"
   ";G+1;CHR$(G+1):NEXT G:GOTO 1960
1950 REM
1960 REM * * * Autori Mirjana i Slavolju
b Vlajin, Nis, 1985 * * *
1970 REM
```

POGAĐANJE REČI

Ovo je poznata društvena igra u kojoj učestvuju dva igrača. Igra se sastoji u sledećem: iz unapred određenog skupa reči (u programu je taj broj 50) računar, na slučajan način odabere dve i na ekranu prikaže njihova početna i krajnja slova, kao i dužinu reči umetanjem odgovarajućeg broja tačkica između početnog i krajnjeg slova. Prvi igrač pokušava da pogodi prvu, a drugi igrač drugu reč. Svaki od igrača vrši pogađanje sve dok je njegov izbor (odabrano slovo) dobar. Pobednikom se smatra onaj koji prvi pogodi traženu rec.

Sva ostala uputstva nalaze se u programu.

Napomena: program je pisan u SIMON'S BASIC-u.

Mr Veselin Petrović
Rradivoje Grbović

```
READY.

10 REM @@@$$@@@@@@@@@@@@@@@@@
20 REM $                    $
28 REM @  PDGADJANJE REC1   @
40 REM @                    @
50 REM @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
60 REM
70 DIM A$(45)
80 PDKE 53281,3: POKE 53280,3
90 PDKE 846,11: PRINT CHR$(147)
100 INPUT "IME PRVDG  IGRACA ";AM$
110 INPUT "IME DRUGDG IGRACA ";BM$
120 FDR J=0 TO 49: READ A$(J): NEXT J
130 01=INT(RND(1)*50)
140 02=INT(RND(1)*50)
150 GDSUB 4000
190 REM
170 REM POBTAVLJANJE RECI
180 REM
190 AR$=""
200 FDR BI=1 TO LEN(A$(01))-2
210 AR$=AR$+".": NEXT 01
220 LE$=LEFT$(A$(01),1)
230 DE$=RIGHT$(A$(01),1)
240 AR$=LE$+AR$+DE$
250 AW$=""
258 FDR S1=1 TD LEN(A$(02))-2
270 AW$=AW$+".": NEXT 01
280 LE$=LEFT$(A$(02),1)
290 DE$=RIGHT$(A$(B2),1)
300 AW$=LE$+AW$+DE$
310 R=15: K1=2: K2=21
320 VL$=CHR$(151)+CHR$(18)
330 VD$=CHR$(151)+CHR$(146)
340 11$=VL$+AR$+VD$
350 I2$=VL$+AW$+VD$: GDBUB 5200
360 REM
370 REM POSTAVLJANJE POCETNIH USLDVA
380 REM
390 P1=0: P2=0: G1=0: Q2=0
400 BR=2
410 REM
420 REM PRIHVATANJE 120DRA 1 DSRADA
430 REM
440 IF BR=1 THEN GDSUB 5500: GDTD 450
450 GDSUB 5600
460 GDSUB 5300
470 GDSUB 5400
480 FDR BI=2 TO DU
481 XX$=MID$(Z$,0I,1)
482 YY$=MID$(ZU$,01,1)
490 IF 15$=XX$ AND YY$="." THEN 800
492 IF IS$=XX$ AND  0I>DU THEN 5700
500 NEXT BI
510 R=23: K=12: GDSUB 5300
520 PRINT "PRDMAGAJ!!!     ": R=11
530 IF BR=1 THEN P1=P1+1: P=P1: K=16
540 IF BR=2 THEN P2=P2+1: P=P2: K=35
550 GOSUB 5300: PRINT P
560 R=14: K=15
570 GDSUB 5300
571 IF BR=1 THEN PRINT BM$
572 IF BR=2 THEN PRINT AM$
590 GOTO 420
600 R=23: K=12: GDSUS 5300
610 PRINT "PDGDDAK!!!!     "
620 IF BR=1 THEN 700
630 P2=P2+1: P=P2: G2=Q2+1: G=G2
632 XL$=LEFT$(AW$,01-1)
633 XD$=RIGHT$(AW$,DU-S1+1)
635 AW$=XL$+1S$+XD$
636 R=17: K=21: GDBUB 5300
637 VW$=VL$+AW$+VD$: PRINT VW$
640 R=11: K=35: GOSUB 5300: PRINT P
650 R=12: K=35: GOBUB 5300: PRINT Q
660 R=14: K=15: GDSUB 5300: PRINT BM$
661 IF AW$=A$(B2) THEN KK$=BM$:GDSUB5000
670 BR=1: GDTO 420
700 P1=P1+1: P=P1: G1=G1+1: G=Q1
702 XL$=LEFT$(AR$,S1-1)
703 XD$=RIGHT$(AR$,DU-01+1)
705 AR$=XL$+16$+XD$
706 R=17: K=2: GDSUS 5300
707 VR$=VL$+AR$+VD$: PRINT VR$
710 R=11: K=16: GOSUB 5300: PRINT P
720 R=12: K=16: GDSUS 5300: PRINT G
730 R=14: K=15: GOSUB 5300: PRINT AM$
731 IF AR$=A$(S1) THEN KK$=AM$:GDSUB5900
740 BR=2: GOTO 420
4000 REM
4010 REM CRTANJE MASKE
```

```
4020 REM
4030 PRINT CHR$(147)
4040 PRINT SPC(11);CHR$(18);
4050 PRINT "                    ";
4051 PRINT CHR$(146)
4060 PRINT SPC(11);CHR$(18);
4070 PRINT " POGADJANJE RECI ";
4071 PRINT CHR$(146)
4080 PRINT SPC(11);CHR$(18);
4090 PRINT "                    ";
4100 PRINT CHR$(146);CHR$(17)
4110 PRINT SPC(11);"-IGRA DVA IGRACA-"
4120 R=6: K1=2: K2=21: I1$="I. IGRAC:"
4130 I2$="II. IGRAC:": GOSUB 5200
4140 R=8: K1=2: K2=21: I1$="IME: "+AM$
4150 I2$="IME: "+BM$: GOSUB 5200
4160 R=0: K1=2: K2=21
4170 I1$="BROJ POKUSAJA: "+"0"
4180 I2$=I1$: GOSUB 5200
4190 R=10: K1=2: K2=21
4200 I1$="BROJ POGODAKA: "+"0"
4210 I2$=I1$: GOSUB 5200
4220 R=12: K1=2: K2=38
4230 I1$="NA POTEZU JE "+AM$
4240 I2$="": GOSUB 5200
4250 R=18: K1=2: K2=21
4260 I1$="IZBOR:": I2$=I1$: GOSUB 5200
4270 R=21: K1=2: K2=30
4280 I1$="[PORUKA] "
4300 I2$="":GOSUB 5200
5000 REM
5010 REM PODACI
5020 REM
5030 DATA JUGOSLAVIJA,DURMITOR,JUPITER
5040 DATA MLADENOVAC,PITAGORA,VUKAN
5050 DATA KARAVAN,VELEBIT,AUSTRALIJA
5060 DATA CANKAR,EUZEBIO,FAUST,FLAUTA
5070 DATA EUFORIJA,FATAMORGANA,INDIRA
5080 DATA NOLANDIJA,GRANICA,ZAPREMINA
5090 DATA HILTON,IVANJICA,BEKENBAUER
5100 DATA BITLSI,NOLCER,SIMBIOZA,KARTER
5110 DATA SINTAKSA,KISELINA,PARTIZAN
5120 DATA BUKVAR,MAJMUN,KARTUM,ZAGREB
5130 DATA SIROVINA,RETORTA,KENGUR
5140 DATA STRANAC,SAONICE,BRANIMIR
5150 DATA NATIJA,TELEFON,SEKRETAR
5160 DATA NEMANJA,RUKOMET,ALEKSANDAR
5170 DATA VATERPOLO,DOGOVOR,SEKRETAR
5190 DATA NIKARAGVA,HAMBURGER
5200 REM
5210 REM FORMATIZACIJA REDA
5220 REM
5230 PRINT CHR$(19): RR$=""
5240 FOR RI=1 TO R
5250 RR$=RR$+CHR$(17): NEXT RI
5260 PRINT RR$
5270 PRINT TAB(K1);I1$;TAB(K2);I2$
5280 RETURN
5300 REM
5310 REM POZICIONIRANJE KURSORA
5320 REM
5330 POKE 781,R: POKE 782,K: SYS58636
5340 RETURN
5400 REM
5410 REM PRIHVATANJE IZBORA
5420 REM
5430 PRINT "";: OPEN 5,0
5440 INPUT#5,IA$: CLOSE 5: PRINT "";
5450 IS$=LEFT$(IA$,1)
5460 RETURN
5500 REM
5510 REM USLOVI ZA 2.IGRACA
5520 REM
5530 SR=2: R=20: K=28
5540 DU=LEN(A$(S2))-1
5550 ZU$=AW$: Z$=A$(S2)
5560 RETURN
5600 REM
5610 REM USLOVI ZA 1.IGRACA
5620 REM
5630 SR=1: R=20: K=8
5640 DU=LEN(A$(S1))-1
5650 ZU$=AR$: Z$=A$(S1)
5660 RETURN
5700 REM
5710 REM PORUKA O PONOVLJENOM IZBORU
5720 REM
5730 R=23: K=12: GOSUB 5300
5740 PRINT "PONOVITE IZBOR"
5750 IF SR=1 THEN SR=2: GOTO 420
5760 SR=1: GOTO 420
5800 REM
5810 REM PRIKAZ POBEDNIKA
5820 REM
5821 R=16: K1=2: K2=21
5822 I1$=A$(S1): I2$=A$(S2):GOSUB 5200
5830 R=23: K=12: GOSUB 5300
5840 PRINT "POBEDIO JE --> ";KK$
5845 R=24: K=12:GOSUB 5300
5846 PRINT "PONOVO/KRAJ (P/K)?";
5850 GET O$: IF O$="" THEN 5872
5860 IF O$="P" THEN RUN
5870 IF O$="K" THEN 6000
5872 FOR I=1 TO 100: NEXT I
5875 R=23: K=12: GOSUB 5300
5876 PRINT "                              "
5880 GOTO 5830
6000 REM
6010 REM KRAJ
6020 REM
6030 PRINT CHR$(147)
6040 R=11: K=15: GOSUB 5300
6050 PRINT "K R A J"
6060 R=20: K=1: GOSUB 5300: PRINT
6070 END
READY.
```

ONE MANDROID

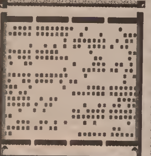
Zoran Močorinski

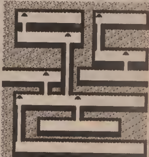
Pred nama se nalazi igra za COMMODOR 64 koja ima 21 nivo. Autor ovog programa dao je mogućnost ulaska u bilo koji nivo pod uslovom da znamo šifru. Do šifara smo došli analizom programa a inače kompjuter nas sam izveštava o šifri za ulazak u nivo koji pređemo. Kada startujete igru sačekajte malo dok se na ekranu ne pojavi treći skrin gde imamo dve opcije: igra bez šifre ili ulazak u pojedini nivo sa šifrom.

Inače svaki od nivoa igre možemo podeliti na dva dela. U prvom delu naš zadatak je da se probijemo do vrha ekrana. Za prolazak imamo ograničeno vreme a na put nas umeta veliki broj malih čudovišta koja nam ne dozvoljavaju da se krećemo nagore. Muzika koja traje sve vreme dok igramo daje posebnu dinamiku igri.

Kada uspešno dođemo do vrha dolazi drugi deo igre. Na priloženoj mapi primetićete mali kvadrat u gornjem delu. Tu treba da dovodimo različita bića koja se kreću po lavirintu. Vodite računa o njihovom rasporedu koji je dat sa leve strane. Ako ga ne poštujete ne možete proći u sledeći nivo. Na raspolaganju imate četiri načina kretanja. Pritisnite pucanje na džojstiku i pomerajte ručicu levo-desno. Na taj način vršite izbor kretanja. Možete prokopati kanale po vašoj želji. Vodite računa gde kopate kanale kako biste mogli da uspešno savladate nivo. U višim nivoima pojaviće vam se cigle i još neke prepreke koje ne smete gurati u kvadrat jer njih nema na levom delu ekrana gde je dat raspored. Da biste mogli da vidite sve nivoe igre dajemo vam sve potrebne šifre.

1. NONE	2. BUBBLE	3. COMMODORE
4. FINDERS	5. GENETIC	6. ZAPPED
7. MEGASONIC	8. TIMEWARP	9. ECTOPLASM
10. GORGEOUS	11. SEASIDE	12. GIZMO
13. KINGKONG	14. HOLOGRAM	15. CURRYRICE
16. COFFEE	17. CASSETTE	18. TELESCOPE
19. COMPUTER	20. EDACRAEDA	21. ALICE





CLIFF HANGER

Cliff Hanger je igra sa veoma interesantnom temom. Nema pucanja do besvesti, nema lavirinta. Vi ste Cliff Hanger i nalazite se u brdovitom delu prerije sa puno kanjona. Cilj je da uništite bandita koji dolazi putem. Postoji mnogo načina (u igri označeno kao part 0-8) da to izvedete. Igra je tako podeljena u tri nivoa, odnosno epizoda. U prvom imate 10 različitih mogućnosti da uništite bandita. U drugom nivou 30 načina koji su normalno i komplikovaniji, a u trećem nivou još 10 načina.

Nalazite se na nekoj steni iznad puta kojim prolazi bandit. Treba da uradite određenu radnju u određenom trenutku. Na primer da gurnete kamen tako da on pogodi bandita. Ne smete to da uradite ni ranije a ni da zakasnite jer će vam se to računati kao neuspeo pokušaj. Ako pogodite bandita iz prvog pokušaja dobijate 1000 poena. Svaki sledeći pokušaj donosi po 100 poena manje. Takvo odbrojavanje prestaje kod 8 pokušaja za koji dobijate minimalnih 200 poena.

Mnogo je važnije da se pazite da ne prilazite suviše blizu ivici stene na kojoj se nalazite jer možete lako pasti sa nje i izgubiti život. Ukupno imate 5 života. Svaki korak se stene ne znači da ćete pasti. Ima slučajeva kada vam se otvori padobran ili naduvate balon koji vas digne gore.

Da li ćete igrati part 0.1 ili neki drugi kompjuter to sam određuje proizvoljno. Da biste prešli u drugi nivo (epizodu) potrebno je da uništite bandita na sve načine koji postoje u nivou. Zanimljive su reakcije Cliff Hangera posle pokušaja. Kada ne uspe, češće se gazi šešir ili udara sebe čekićem u glavu. Kod uspelog pokušaja baca šešir u vazduh ili se klanja.

Prvi probelm nastaje kada je radnja koju morate da obavite duga, pa morate dobro da proračunate vreme kada da krenete. U prvom nivou nema drugih teškoća. Zato drugi nivo pored obilja načina obiluje i zamkama. Skoro svaki kamen koji gurnete da biste uništili bandita se vraća nazad pa je poželjno da se uklonite sa tog mesta što dalje to bolje. Kod skoka na klackalicu na čijoj drugoj strani je kamen potrebno je držati desnu komandu (u pravcu kretanja) da bi se doskočilo na drugu stranu klackalice. Inače kamen pada pravo na vas. Kada magnetom privlačite teg morate pritisnuti pucanje da bi on pao u kanjon. Ako to ne uradite teg će jednostavno preći preko vas. U drugom nivou kada je top sa leve strane i kada upalite fitilj udaljite se od njega. Kad se nalazi na desnoj strani ekrana (part 15) sam top posle pucnja pada u kanjon pa se i od njega treba skloniti. U part 27 potrebno je prilikom paljenja topa držati komandu na dole. I kod bacanja bumeranga potrebna je komanda nadole inače ode glava. U part u 1 8 i 25 treba skakati po steni (pet puta), i pri zadnjem skoku držati desnu komandu. Ako na ekranu vidite malu raketu slobodno dođite do nje jer će vas ona prebaciti na drugi deo ekrana gde treba nešto da uradite.

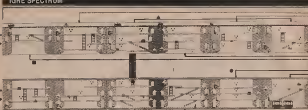
U trećoj epizodi postoji još nekoliko caka. Skočite na klackalicu a zatim vi skačete na bandita. Ako ga pogodite sva ka čast a ako promašite izgubili ste život. Kada uzmete magnet bićete privučeni prema tegu a pucanjem ćete se oslobodili i treba da padnete na bandita. Zanimljiva je i ideja sa topom. Dođete sa prednje strane topa i uđete u cev. Onda sami sebe ispalite na bandita. U trećoj epizodi faktički svaki promašaj znači gubitak života pa je prolazak bez besmrtnosti gotovo nemoguć.

Da bi vam ipak omogućili da nesmetano igrate i imate bezbroj pokušaja dajemo vam besmrtnost. Pre starta igre otkucajte POKE 5528 0 (RETURN)

Dušan Milošević

1

2



ROLAND RAT'S RACE

Roland rat's race predstavlja simpatičnu Oceanovu igru koja i nije tako nova na jugoslovenskom tržištu. U nas je po mom mišljenju nezasluženo, ona prošla dosta nezapaženo.

Igru karakteriše vrlo malo zvučnih efekata što je možda i jedini detalj na kojem se može zameriti Oceanovim programerima. Grafika je vrlo dobra sa vrlo malo mešanja atributa gotovo neprimetnim i mekim pomeranjem figura. Figurom simpatičnog junaka možemo upravljati tastaturom koju sami odabiramo ili sa Kempstonovim interfejsom, Interfejsom II, kao i AGF interfejsom.

Sada reč dve i o samoj igri. Tema je sledeća: vi ste siroti pacov Roland, zatvoren i izgubljen u spletu kanalizacionih kanala. Da bi ste odatle pobegli i napustili zauvek ovo ušamo mesto, morate sakupiti 9 delova vrata koja vode van. Nakon toga vrata otključajte ključem, malo se potrudite i vašim mukama je kraj. Naravno to neće biti lako. U igri se pojavljuju i duhovi od kojih se vide samo čizme. Oni vas slede no oni su baš mnogo pametni pa ćete ih se lako rešiti. Svaki susret sa njima dovodi do gubitka energije koja je ograničena, a koja je prikazana u gornjem delu ekrana. Energija se može povećati sakupljanjem predmeta razasutih po lavirintu a koji su smešteni uvek na istim mestima. Protiv duhova-čizama možete se boriti na zaista čudnovat način. Naime opremljeni ste oružjem koje izbacuje lepak. Da, dobro ste pročitali, lepak ispaljujući ga na čizme činite da one postanu nepomične izvesno vreme, za koje vi možete proći kroz određenu lokaciju. Kao i energija i lepak se smanjuje sa svakim ispaljenim hicem, no može se povećati nalaženjem kutije lepka na nekoliko lokacija u igri. I kao da sve ovo nije dovoljno igru otežava i ograničeno vreme: startujete u 8:30 a zadatak morate ispuniti do 8:00. Sada ću dati nekoliko saveta za uspeh u igri.

Igra se odvija na 2 nivoa, sa po 12 lokacija u svakom. Tu nisam brojio bočne hodnike koji su na crtežu obeleženi strelicama a koji vode iz jedne lokacije u drugu. Nivoi su povezani jednim otvorom, što je jasno prikazano na crtežu.

- Igru počinjete u nivou koji je bliži površini zemlje.

- Vrata sastavljate tako što pokupite deo prošavši kraj njega a zatim ga nosite u lokaciju koja se nalazi u nižem nivou. Možete nositi samo jedan deo.

- Podzemna železnica u nižem delu nema praktičnog značaja.

- Ključ uzimate na kraju kada ste sastavili vrata. Kada ih otključate čeka vas težak zadatak, možda najteži do sada. O čemu se radi neću vam reći, ali sa malo sreće, brzine i refleksa uspećete sigurno.

Predmeti koji povećavaju energiju označeni su kutije lepka, komadi vrata (važi samo za bočne hodnike, dok se ostali predmeti vide na slici).

Igra nije toliko teška da ćete morati da koristite POKE ove, ali ako ste baš nespretni na lokacije memorije od 50700 do 50703 smestite 0. Za ovo će vam biti potrebno malo poznavanje mašinskog jezika.

Na kraju bih samo hteo da naglasim jedan veoma upečatljiv detalj, vrlo zanimljiv i originalan: kretanje vozila u ulici iznad višeg nivoa, što je zaista lepa ideja vrlo dobro realizovana.

Nenad Perić

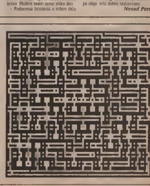
SABRE VULF

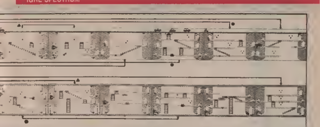
Interesantno urađena igra kod koje nema mnogo pucanja, nema jurnjave za neprijateljskim brodovima, već do izražaja dolazi vaša memorija i orijentacija u prostoru. Nalazite se u ogromnom lavirintu i sakupljate delove slike vuka. Na ekranu vidite samo jedan mali deo lavirinta, preciznije rečeno njegov 256-ti deo. Kao što možete videti na priloženoj mapi lavirint je oblika kvadrata 16 × 16 ekrana. Pored ove mape koja je priložena za prolazak igre neophodni su i poukovi za besmrtnost koje vam dajemo:

POKE 33328,234:POKE 33329,234:POKE 33330,234

Sada igra postaje neuporedivo lakša. Uz put ćete nailaziti na različite prepreke. Ako ste ukucali gore navedene poukove ne morate mnogo razmišljati o načinu kako savladati koju prepreku. Zato ih ovde nećemo posebno prikazivati. Dužim igranjem primetićete da se mnoge prostorije ponavljaju tako da ćete veoma brzo zalutati. Kretanjem nasumice kroz lavirint igru nećete dobiti i zato vam savetujemo da svaki vaš potez pratite na mapi.

Dušan Milošević





ROCKET ROGER

Spustili ste se brodom na nepoznatu planetu. Goriva nemate za povratak pa ga morate sakupiti. U svemirskom odelu napuštate vaš brod u potrazi za kristalima koji se nalaze svuda po planeti. Prepoznaćete ih jer jedino oni flešuju. Po planeti se krećete na dva načina: ili hodate ili letite koristeći raketni motor koji imate na leđima. Za slučaj da letite veoma brzo trošite gorivo tako da ga morate obnavljati. Uz put ćete nailaziti na kante sa gorivom. Nemojte ih odmah sve pokupiti jer će vam biti potrebne za povratak.

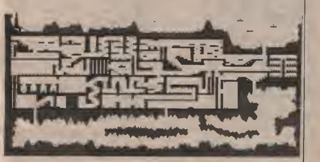
Na prvi pogled igra deluje veoma lepo i zanimljivo ali nije baš tako. Teoretski gledano igru je moguće proći, ali praktično nikada. Slobodno je možemo okarakterisati kao jednu od najtežih igara koja se pojavila za C 64. Mnogi od vas će posle 5 minuta igre odustati i više je nikada neće učitati. Da bi vam koliko toliko olakšali igru dajemo vam kompletnu mapu. Ona će vam omogućiti da ne zalutate. Pored toga na mapi možete videti gde su kristali koje treba da sakupite. Takođe možete videti i kante sa gorivom koje vam verovatno neće trebati jer nećete uspeti da potrošite svo gorivo. Prethodno ćete izgubiti život na hiljadu i jedan način. O tome šta vas sve uništava nećemo pisati jer bi nam ceo list bio mali za to. Da biste uopšte mogli da se pomerite dalje od početka daćemo vam poukove za besmrtnost:

POKE 18190 169 POKE18191 255 POKE18192 234

POKE18193,234 POKE18194,234 POKE18195 234

Tek sad a nakon unetih poukova igra dobija neki smisao. Ako imate čeličnе živce krenite u vašu misiju. Nailazićete na par tačkica koje se kreću. To mesto obavezno dodirnite i kada izgubite život krećete odatle. Šta se dešava na kraju igre morate sami otkriti. Ako ika da budete došli do njenog kraja, zamislite kako bi bilo da ne posedujete mapu i poukove za besmrtnost. Šta je autor hteo da postigne ovako teškom igrom nije nam poznato.

Zoran Mošoriaski



GYROSCOPE

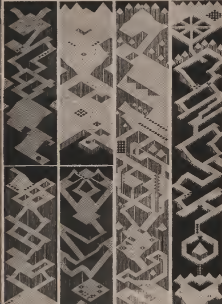
Veoma neobično urađena igra. Ako pogledate priložene mape pomislićete da je reč o nekom matematičkom programu. Ali ako igru učitate prvo će vas oduševiti odlično urađena muzika, koja traje sve vreme igre. Što se tiče grafike, iz priloženih mapa možete i sami videti na kom nivou je urađena. Vaš cilj u ovoj igri je da sprovedete čigru od vrha stuba pa sve do podnožja. Nivo završavate kad čigra upadne u rupu koja je pri samom dnu. Imate šest različitih nivoa od čega su prva četiri iste dužine dok su peti i šesti nivo duplo duži. Kretanje čigre činiće vam se vesm, jer je simulacija kretanja izuzetno dobro urađena. Uz malo veće moći ćete bez problema da igrate. Ipak, kako bismo vam malo olakšali igru dajemo vam poukove za besmrtnost.

POKE 38267,234. POKE38268,234.POKE38269,234.

Pored veoma uskih prolaza kroz koje morate da sprovedete čigru postoje i druge prepreke. Tu su različiti duhovi koji se povremeno pojavljuju i uništavaju vas. Takođe postoje i određena polja koja imaju magnetno dejstvo, tako da vam povremeno promeniaju kretanje nad čigrom.

I na kraju da vam kažemo jednu tehničku grešku u programu koju ćete verovatno kroz i sami otkriti. Iako ste besmrtni možete igru neslavno završiti. U poslednjim delovima nekih polja život čigra će se stvarati na nemogućem mestu. Odmah nakon stvaranja biće i uništena, i tako u beskraj. Tu vam nema nikakve pomoći. Jedino što možete da uradite je da pritisnete istovremeno RUN/STOP I RESTORE a zatim kucajte SYS 2108. Igra će startovati i možete opet krenuti.

Zoran Mošorinski



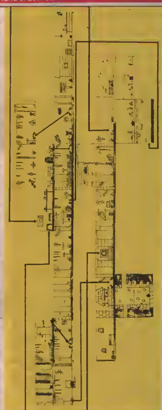
- THREE WEEKS IN PARADISE -

U novom nastavku popularne igre za Spectrum, Pyjamarama 4 u ulozi tata Wally-ja treba da kombinacijom predmeta spasete sina Herberta i ženu Vilmu. Ovoga puta zarobili su ih domoroci. Herberta čuvaju lavovi dok se krčka u kazanu, a Vilmu su obesili o jedno drvo ispod koga se nalazi Indijanac. Put do njihovog oslobođenja nije nimalo lak, ali smo zato tu mi da Vam pomognemo.

Besmrtnost dobijate na jedan vrlo čudan način bez poke-ova. Da biste dobili besmrtnost dopustite nekom od mnogobrojnih protivnika da Vam oduzme život. Dok sedite na zemlji i brojite zvezde, pritisnite, u isto vreme Symbol Shift, P, D i čućete neki čudan zvuk. Sa ovim ste dobili beskonačan broj života.

Krenimo od početka. Nalazite se na pustom(???) ostrvu. Igra se odvija na 30 lokacija. U igri imate 20 predmeta s tim što na početku možete naći samo 11, a ostalih 9 ćete naći kombinacijom ovih.

Spisak svih predmeta izgleda ovako:



1 Goldfish bowl (akvarijum za zlatne ribice) 2 Blunt axe (tupa sekira) 3 Mint (pepermint) 4 Deux sticks (štapovi) 5 Corkscrew (vadičep) 6 Bowl of stuffing (činija semenja) 7 Bellow (meh) 8 Vilma's handbag (Vilmina torbica) 9 Bottle (flaša) 10 Empty billy can (prazna kanta) 11 The hole (rupa) 12 Thorn (trn) 13. Egg (jaje) 14 Sceleton key (ključ) 15. Crab's pincer (krabina kliješta) 16. Tin of spinat (konzerva spanaća) 17 Bow and arrows (luk i strele) 18 Hot ashes (žar) 19 Empty sea shell (prazna školjka) 20 Flip flops (sandale)

Preporučili bismo Vam, da čim startujete igru unesete besmrtnost, jer u celoj igri imate samo 4 života Kretanje je standardno· w, r, y, i, p - desno, q, e, t, u, o - levo 3 red tastature - iskorišćavanje predmeta, 4. red - skok, 1 i 2 - uzimanje i ostavljanje predmeta Kao i uvek, možete nositi samo 2 predmeta u jednom trenutku

U toku igre ekran je podeljen na 2 dela U gornjem delu se odvija radnja, a u donjem su prikazani broj života, predmeti koje nosite, Herbert, Vilma, i nedovršen crtež jednog splava. Kada god u toku igre budete pravilno iskoristili predmet, postepeno će se docrtavati slika splava, dok na kraju ne bude kompletna

Možete početi na više načina. Mi vam predlažemo sledeći Uzmite granje od krokodila i idite u kovačnicu Zapalite vatru, i idite do bunara šelja. Naskočite prvo na kamen, a zatim na bunar Uzmite meh i skočite u bunar U bunaru uzmite flašu Iz bunara izlazite tako što se popnete uz desnu ivicu pritiskom na taster iz 3 reda. Idite sa mehom do vatre koju ste malopre zapalili, i pomoću meha napravite žar Flašu ostavite recimo u toj sobi Uzmite žar i idite u sobu sa dugonogim vračem Stavite mu žar pod noge, i počeće da igra, prizivajući kišu. Uzmite meh i dođite ispod oblaka iz koga sada izleću gromovi Oblak će početi da se kreće levo, a i Vi idite polako za njim, ali nikako nemojte otići ispred njega, jer će začas promeniti smer Vodite ga tako 2 sobe, i u trećoj ćete videti kuću. Dovedite oblak do kuće i on će gromom porušiti kuću u kojoj se nalazi školjka Idite sa školjkom u bunar i napunite je pomoću kupljice u levom uglu ekrana Ostavite punu školjku na neko pogodno mesto, i uzmite praznu kantu Idite do starog gejzira, koji ća proraditi kada povučete lijanu. Napunite kantu na gejziru Kantu ostavite u sobi desno kod raka. Verovatno ste primetili da do raka nikako ne možete doći jer ga čuva živi pesak. Zato idite do kuće pored table „Tradin post", i u njoj uzmite sandale Sandale Vam služe za prelazak živog peska. Sa sandalama i punom kantom idite kod raka. Uz bolan uzvik daće Vam svoja kliješta Kliješta Vam služe za jednu vrlo važnu stvar a tu je uklanjanje lavova koji čuvaju Herberta. Tačnije, kada dođete sa kliještima do desnog lava i uštinete ga za rep, on će Vam oslobodili prolaz ka Herbertu. Međutim!!! Herberta time niste još spasili. Zato uzmite školjku i dođite do Herberta. Herbert će radosno skočiti, i Vi ste dobar deo posla završili. Ali sada treba još spasiti Vilmu.

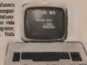
Uzmite Vilminu torbicu koja se nalazi na plaži. Do plaže dolazite skočivši kroz sliku(???), ili kada prođete pored raka. Ako dođete do krokodila sa torbicom on se jadan uplaši da će ga zadesiti ista sudbina kao njegovog rođaka od koga je napravljena torbica. Naravno Vi to iskorišćavate tako što možete neometano proći pored njega Samo zapamtite, to možete samo kad imate torbicu. Iza krokodila ste svakako primetili kokos. Možda ste se ponadali da ga sada možete uzeti, ali na žalost ne možete Idite u sobu levo i zapazićete da je u njoj sve zamrznuto U nju donesite pepermint i upotrebite ga kod jedne kocke leda na sredini ekrana Cela soba će se odlediti, a Vi ćete dobiti predmet rupu(?) Sa rupom idite ponovo do bunara, ali ne idite unutra, već kod zida u levom delu ekrana Pomoću rupe probušite zid i time dobijete još jednu sobu. U toj sobi se nalazi ključ, ali njega nikako ne možete uzeti jer Vam smeta pauk koga ne možete preskočiti. Zato u ovu sobu donesite akvarijum i pauk će postati miran kao bubica. Slobodno uzmite ključ a akvarijum ostavite.

Verovatno ste primetili da se u morskim dubinama nalaze jedna vrata koja ne možete otvoriti Uzmite ključ, i ta vrata su vaša, ali iza njih nema nove sobe kao što ste verovatno pomislili već se iza njih nalazi konzerva spanaća Sa konzervom spanaća idite do gejzira, povucite lijanu, i uz pomoć spanaća se popnite ekran gore. Tamo ćete ugledati drvo, i na jednoj grani, u gnezdu, luk i strelu Međutim pre nego što uspete da ih uzmete doći će jedna ptičurina i baciti vas dole Kako se otarasiti ptice? Ostavite spanać kod gejzira, i uzmite činiju, i idite da ptice koja se nalazi ekran levo od Vilme Uzmite jaje i idite do spanaća Popnite se uz gejzir, i ptice neće biti jer imate jaje Uzmite luk i strelu i siđite. Tasterima iz 3. reda možete odapinjati strele! Ali, malo kasnije ćete ustanoviti da Vam strele praktično ni za šta ne služe Ali, ako odete sa lukom i strelom do Vilme i odapnete strelu u Indijanca koji je čuva, primetićete, na Vašu radost da ste ubili Indijanca I, na putu ka konačnom oslobođenju ostaje Vam još jedna prepreka, a to je oslobođenje Vilme jer ona visi obešena o drvo. Da biste je spasili uzmite Vilminu torbicu i iza krokodila prenesite jedan po jedan vadičep i flašu Iza krokodilovih leđa uzmite flašu i vadičep i iz kokosa iscedite ulje Tako ćete dobiti punu flašu kokosovog ulja. Sada uzmite flašu i se sekirom idite do automobila gde ćete sekiru i naoštriti Sa naoštrenom sekirom idite do Vilme i oslobodite je Sada Vam ostaje još samo da odete na plažu, i

Aleksandar Petrović

Novom rubrikom o računaru ORAO nastojaćemo da pomognemo onima koji sa ovim računarom rade. Zato očekujemo vaša pitanja, ali i priloge programe, programerske trikove itd. Naša adresa je

SVET KOMPJUTERA
Orao u školama
Makedonska 31
11000 Beograd



PROGRAMI PROGRAMI

Postoji nekoliko programa koji se kvalitetom bitno izdvajaju ali ovog puta ćemo ih samo pomenuti. Najinteresantniji je svakako ASSEMBLER ZM program koji izuzetno olakšava programiranje u mašinskom jeziku. Koristi sve prednosti ekranskog editora u bejziku. Pomenimo još tekst procesor koji između ostalih podržava domaći štampač p-80 koji se na orao priključuje direktno. Zatim programske jezike FORTH, mini PASCAL itd. Od programa za zabavu treba izdvojiti igru „Štrumpfovi" sa izuzetno lepim likovima i pozadinom. Zatim logičku igru „Memo", „Jamb" itd

Zaštita programa

Jedan od načina zaštite vaših BASIC programa prikazujemo ovim primerom. Program je ujedno i demonstracija grafičkih mogućnosti računara. POKE-ovi na početku programa onemogućavaju unos znakova sa tastature što znači da naredbu INPUT ne možete koristiti ali će INKEY A raditi normalno

```
10 POKE 534,230:POKE 535,240
20 VDU
30 FOR M=0 TO 1 MODE M
40 FOR I=0 TO 127 STEP 8
50 MOVE I,0 DRAW 128,I,128-I,128,0,128-I,I,0
60 MOVE 0,128+I DRAW I,255,128,255-I,128-I,128,0,128+1
70 MOVE 128+I,128 DRAW 255,128+I,255-I,255 128,255-I,128+I,128
80 MOVE 128,I DRAW 128+I,128,255,128-I,255-I,0,128,I
90 NEXT
100 NEXT
```

MATEMATIKA

```
5 DIM A(6)A$(6)
10 VDU
20 INPUT"UNESI A,B I C";A(1),A(2),A(3)
30 INPUT"UNESI D,E I F";A(4),A(5),A(6)
40   X=(A(6)*A(2)-A(5)*A(3))/(A(4)*A(2)-A(5)*A(1))
50 Y=(A(3)-A(1)*X)/A(2)
60 PRINT PRINT PRINT" DAKLE ZELITE DA RESIM SISTEM"
65 PRINT
70 FOR I=1 TO 6
72  6$=STR$(A(I)) 6$=RIGHT$(6$,LEN(6$)-1)
75 A$(I)="0"
80 IF SGN(A(I))=-1 THEN A$(I)=STR$(A(I))
90 IF SGN(A(I))=1 THEN GOSUB 150
100 NEXT
110 PRINT A$(1) "X";A$(2),"Y=";A$(3)
120 PRINT A$(4),"X";A$(5) "Y=";A$(6)
130 PRINT PRINT PRINT"RESENJA SU"
135 PRINT
140 PRINT"X=",X PRINT"Y=",Y
149 END
150 A$(I)=""
160 IF I=2 OR I=5 THEN A$(I)="+"
170 A$(I)=A$(I)+6$ RETURN
```

Ovaj program pomoći će vam da izračunate rešenje sistema dve jednačine sa dve nepoznate. Na početku se traži od vas da unesete parametre jednačina na osnovu standardnog oblika

$$Ax + By = C$$
$$Dx + Ey = F$$

Tada će se ispisati jednačine i rešenja.

U novom ruhu

Konačno imamo domaći (dinarski) sistem, pravi mali poslovni računar s cenom „ispod miliona"! Toliko košta PEL-ov komplet SPU dvostruki ss/sd flopy, c/b monitor i odličan profesionalni printer. Posle tromesečnog testa u RNS, prvi rezultati su više nego ohrabrujući. Pokazalo se između ostalog i to da BASIC ne mora da bude ograničenje u konceptu računara ... ako se operativni sistem projektuje i razvija znalački tako da zanemari „kerefeke" a u prvi plan sebi postavi cilj da bude alat za programera!

Za one upućenije biće dovoljno da kažemo: prozori rade krajnje jednostavno i efikasno, ne treba više izmišljati podprograme za crtanje iz ORLOVOG BASIC a crta se direktno, doslovno, kao olovkom, iz snalištva u BASIC i nazad ... sve ide više nego glatko, kursor se programski pozicionira na ekranu bez dodatnih DEF FN računja (dobili smo još je konfornije rešenje nego DUGIN „Print at ..."), lajt pen (!) radi iz BASIC a sistem neposredno prepoznaje osvetljene i mračne TAČKE na ekranu podđile rutina radi kao kod KOMODORA. Slova ovde menjaju veličinu po želji programera dotle dok ceo ekran ne ispuni jedno jedino slovo. BASIC dopušta mogućnost programskog čitanja ekrana .. upisani bajt jednom jedinom naredbom može se pročitati i koristiti (ostaje u memoriji). Ovaj BASIC omogućava softversku promenu oblika karaktera, zvuk se definiše na biperu po visini i dužini trajanja signala komunikacija preko RS 232 postavlja se softverski na bodratu od 300 do 2400 upisivanjem jednog jedinog broja uz naredbu, a inverzno pisanje znakova takođe definiše jedna 0 ili 1 uz naredbu INV

Ono što često zatreba a spektrumovci ga znaju kao naredbu INKEY$ a komodorovci kao GET A$ (slično kao u Jabuke) kod Orla je kombinacija INKEY-a i GET-a a sve staje u jednu naredbu i radi odlično.

ORAO nije za one koji bi se igrali. Isti na BASIC nudi izvanredna rešenja za hakere kojima je do pisanja za dišojstik ... sličicom se barata iz BASIC a i to za ludaće lepo. Istina to nije malmac ... i sve što sledi je jasno ...

ORAO je mali poslovni sistem! Njegov RAM dopušta pisanje programa dužine do 16 K ... i u načelu to je dovoljno praktično za svaki projekat namenjen malom poslovnom sistemu. Tek će inventivnost pisaca korisničkih programa otkriti da ovakav kakav je ORAO može da posluži svuda, počev od mini farme do gradske biblioteke, direktorske kancelarije ili lekarske ordinacije. Ekstenzija koja obuhvata dvostruku jedinicu flopija i disk operativni sistem ima svoje prednosti i mane. Mana je to što se sistem bazira na ss/sd eksternoj memoriji. To znači da se na jednu flopi može bez „mudrolija" zabeležiti najviše 300 stringova, svaki dužine od 255 bajtova.

Sve moguće kombinacije u tih stotinak K su lako izvodive: od 65000 slogova od pojedinog bajta do 300 slogova od 255 bajtova.

DOS čita i grupe slogova, tako da odjednom može da prihvati onoliko rekorda (logova) koliko to trenutno ne angažovani RAM dopušta.

Komunikacija sa eksternom memorijom ide lako i brzo jednom jedinom GET ili WRITE naredbom uz naznaku šifre fajla (a njih može odjednom da bude otvoreno ukupno 14) i sve se završava se CLOSE uz naznaku šifre fajla.

Poslastica je ostavljena, naravno, za kraj: ORAO ima odličan operativni sistem za komunikaciju sa najobičnijim kasetofonom. Kasetofon se doslovno pretvara u jedinicu magnetnih traka! Ideja je slična onoj na kojoj bazira KOMODOROV dataset ... ali ovde je u pitanju običan kućni kasetofon. I stari ORAO je u svoje najveće vrline imao upisano to što je postigao vrlo, vrlo pouzdanu komunikaciju sa kasetofonom. Tu činjenicu projektanti su nadogradili subrutinom za odlaganje podataka na kasetu i sve se završilo više nego dobro. ORAO sada može nezavisno da pamti podatke a nezavisno sam BASIC - program. Ta činjenica nudi obilje varijanti za programerovu maštovitost

ORAO menja i dizajn ... sadašnja generacija flopija seli se u „mršavu kutiju" pa će jedinica flopija biti visoka samo nekoliko santimetara, odnosno u verziji „na sprat" biće to manja kutija od one koju KOMODOR ima za jednu disketu. Svi koji muku muče s glomaznim spravama sa etiketom „profesionalna oprema" znaju kakvu im nevolju zada je želja da smeste grdosije na svoje radne stolove. ORAO konačno spada u sisteme koji se tu zamku izbegli.

Što se tiče kućišta i one više neće ličiti na logo kocke! A što se boja tiče ... PEL-ovci nude opciju, po želji korisnika.

U Radio - Novom Sadu su smo konceptualno razvili jedan redakcijski sistem baziran na mikrokompjuteru. Performanse tog sistema ocenjivali smo na opremi različitih proizvođača i kada je na kraju uz sve stavljen i papirić sa podacima o ceni i drugi sa opisom kadora kuji sistem nudi programeru i korisniku ... opredelili smo se da prebamo sa PEL-om.

Tekst procesor je gotov on je u ponudi proizvođačevog softvera (tastatura je već fabrički opremljena YU karakterima) a tri podsistema koja smo mi razvili za potrebe redakcije kompletiraju „osnovni kvartet". On omogućava planiranje rada redakcije, pripremu i praćenje programa, kompletnu redakcijsku administraciju (uključujući naravno i obaveznu obračun učinka radnika i tome slično) i naravno pisanje i redigovanje tekstova.

Računamo da bi u redakcijsku praksu sistem trebalo da uđe: u maju, ove godine naravno!

Nemanja Pavlović

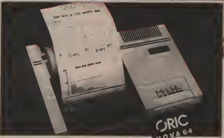
ORIC IPAK IDE U ŠKOLE

Na sastanku stručne radne grupe Zavoda za izbor računara za srednje škole Beograda, između nekoliko ponuda najpovoljnija je bila ponuda Avtotehne iz Ljubljane OOUR Nova. Saznajemo da u 80 beogradskih škola putuje 100 računara Oric Nova 64.

MC LOAD

Petar Pobč iz Ljubljane je pokušao da učita mašinski program iznad bejzik programa a zatim da ukuca još jednu liniju bejzika. Rezultat je bila poruka OUT OF MEMORY

Naredba CLOAD je poremetila sistemsku promenljivu koja ukazuje na kraj bejzika a koja se nalazi na adresi 9C. Rešenje problema je da prvo zapišete sadržaj ove sistemske promenljive (sa DEEK (9C)), a zatim da učitate mašinac. Tada obnovite sadržaj promenljive se DOKE 9C,xx.



PODSETNIK

Često se dešava da učitanom programu zaboravite ime. Ova kratka rutina će vam u tom slučaju pomoći. Rutinu prvo unesite i startujte sa RUN. Zatim program sa nepoznatim imenom unesite se CLOAD"" i obrišite ekran. Pozovite ovu rutinu sa CALL 400 i ime programa će ponovo biti na ekranu.

```
10 REM *** MIND ***
20 FORI=#400 TO #40D
30 READD:POKEI,D:NEXTI
40 DATA #A2,#00,#B5,#49
50 DATA #9D,#8A,#BD
60 DATA #E8,#8A,#E0,#11
70 DATA #D0,#F5,#60
80 END
```



IGRE

GUTAČ DUHOVA

Reč je, u stvari, o programu PAC-MAN napisanom za Oric. Naš junak trči kroz lavirint skupljajući poene, voće i usput usisava ponekog duha. Igra koja nikad neće izgubiti na aktuelnosti



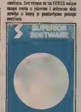
KOMANDANT FREGATE

U ovoj uzbudljivoj simulaciji modernog ratovanja, vi, u ulozi komandanta fregate, nalazite se u potrazi za neprijateljskim podmornicama i ratnim brodovima. Na ekranu se pored standardnog „pogleda kroz prozor" vidi i radar, sonar, stanje oružja, mapa oblasti, pretrpljena šteta.



GEOGRAFIJA

Zemlje, glavni gradovi i stanovništvo su predmet ove obrazovne kasete. Postoji osam nivoa težine i možete da birate da li će vas program ispitivati o glavnim gradovima, stanovništvu ili i o jednom i o drugom. Postavlja se 20 pitanja a na kraju je dat rezultat u procentima. Sve vreme se na HIRES nalazi mapa sveta u plavom i zelenom dok zemlja o kojoj je postavljeno pitanje svetluca.



ŠKOLA BEJZIKA



U ovom broju donosimo četvrti nastavak serije koju realizujemo u saradnji sa redakcijom radio emisije „ČIP I SEDAM JARIĆA". Tekst je načinjen od materijala emitovanih u emisijama tokom aprila 1986. godine. Popularnu radio-emisiju možete i dalje da slušate subotom od 14 do 15 sati na prvom programu RADIO BEOGRADA.

Piše Nemanja Čalić

Kako naučiti računar da zaokružuje brojeve? To nam često treba, jer nema baš uvek smisla da nam se rezultat nekog računa bude poznat za osam ili šest cifara kako to Spektrum, Komodor ili Galaksija daju. Kako se uopšte zaokružuje?

ZAOKRUŽIVANJE BROJEVA

Zaokružiti broj znači napisati ga sa određenim brojem decimala, ali tako da se minimalno gubi u njegovoj tačnosti. Na primer, ako treba da broj 13,23 zaokružimo na jednu decimalu onda pišemo 13,2. Tako je i 15,667 zaokruženo na jednu decimalu 15,7. Ovde nećemo dati sva pravila o zaokruživanju brojeva, već samo opšte pravilo: ako je deo koji se odbacuje manji od polovine jedinice poslednjeg zadržanog mesta, on se jednostavno briše, a ako je veći – poslednje zadržano mesto se uvećava za jedan, a ostale cifre takođe briše. Sa funkcijom INT o kojoj je bilo reči u prošlom broju nije dovoljna da reši ovaj problem. Pre svega razlikujemo dva slučaja: broj koji zaokružujemo je pozitivan i broj koji zaokružujemo je negativan. Svedimo to na jedan slučaj, tako što ćemo raditi samo sa pozitivnim brojevima, a na kraju ćemo, ako je broj bio negativan, vratiti u obzir i njegov znak.

ODREĐIVANJE APSOLUTNE VREDNOSTI I ZNAKA BROJA

U bejziku, za dobijanje apsolutne vrednosti broja postoji funkcija ABS. Ona ne menja vrednost pozitivnih brojeva, ali „skida" znak negativnih. Na primer ABS (–2.56) = 2.56.

Znak broja dobija se funkcijom SGN. Na engleskom jeziku znak se piše SIGN (čita se: sajn), pa je jasno poreklo imena ove funkcije. SGN(–55) je jednako –1 dok je SGN(12.2) = 1. Ako zapitate računar koliko je SGN(0) odgovor će biti 0 – zaista, nula nije ni pozitivna ni negativna.

Dakle, pomoću ABS možemo da učinimo i negativan broj pozitivnim, pre toga da pomoću SGN „zapamtimo" njegov znak. I šta onda? Onda je potrebno da pomnožimo ili podelimo broj sa 10, 100 ili nekim drugim stepenom broja 10 kako bismo „pomerili" decimalni zarez. Na primer, ako su nam potrebne samo prve dve decimale broja, onda ćemo ga pomnožiti sa 100, a ako želimo četiri decimale – množićemo sa 10000. Ako je potrebno da su zaokružene jedinice, onda ćemo broj deliti sa 10, a desetice zaokružujemo deljenjem sa 100 itd. Kada je i ovo urađeno treba prepravljenoj vrednosti broja dodati 0.5 i naći njegov ceo deo, korišćenjem funkcije INT. Ako smo pre usmanja (?) množili sa 10 sada treba rezultat podeliti sa 10, dakle treba vratiti red veličine broja. Na kraju treba vratiti i znak broja.

Evo programa za Spektrum ili Komodor koji zaokružuje zadati broj na prvom decimalnom mestu

```
10 INPUT X
20 LET Z = SGN(X): LET Y = ABS(X)
30 LET Y = 10 * Y: LET Y = INT(Y + .5): LET Y = Y
/10 * Z
40 PRINT Y
```

Naravno, vlasnici Komodora mogu da izostave LET. Ali šta će da rade vlasnici Galaksije? Njihov računar ne poznaje funkciju SGN. Ništa za to: program se može napisati i bez nje

```
10 INPUT X
15 IF X < 0 Z = –1:ELSE Z = 1
20 Y = ABS(X)
30 Y = 10 * Y: Y = INT(Y + .5): Y = Y/10 * Z
40 PRINT Y
```

Probajte da prepravite ovaj program tako da daje rezultate na dva, ili tri decimalna mesta.

KORENOVANJE I STEPENOVANJE NA RAČUNARU

Od matematičkih funkcija najčešće se koriste one za korenovanje i stepenovanje. U bejziku one imaju specifičan način pisanja.

Kvadratni koren se u bejziku „krije" pod oznakom SQR, što dolazi od engleskog SQARE ROOT. Isto se piše i kod Komodora, i kod Galaksije i kod Spektruma. Kvadratni koren nemaju negativni brojevi, pa ako probate da dobijete kvadratni koren od nekog negativnog broja računar prekida rad i upozorava vas na grešku.

Dakle, ako je potreban kvadratni koren broja 2, bejzikom treba pisati SQR(2). Sledeći program daje kvadratne korene brojeva od 0 do 100. Isti je za sva tri računara.

```
10 FOR X = 0 TO 100
20 PRINT X,SQR(X)
30 NEXT X
```

Kada isprobate ovaj program, pogotovu ako pogledate koliki su kvadratni koreni veoma velikih ili veoma malih brojeva, primetićete da rezultati nisu uvek tačni. To je boljka mnogih računara: ne samo kvadratni koren, već i sve druge matematičke funkcije, računari po pravilu računaju samo približno tačno. No oni za to i nisu krivi – krivi su programeri koji su nemarno pisali odgovarajuće programe. Ali, nećemo se sada zadržavati na tome. Jedno se ipak mora zapamtiti: izbegavajte ovakve linije u programu

IF SQR(9) = 3 ... itd

Mada je u matematici kvadratni koren iz 9 baš tačno 3, kod računara to nije tako. Probajte na svom računaru da proverite koliko tačno radi koren.

Stepenovanje se kod raznih računara u bejziku najčešće obeležava strelicom nagore (↑). Na primer: 2^3 se u bejziku obično piše kao 2↑3. Galaksija je ovde jedan od izuzetaka: umesto strelice koristi se reč POW, skraćenica od engleske reči POWER, što znači STEPEN. Dakle, kod Galaksije se 2^3 piše: POW(2,3).

S obzirom na način kako je obično napisan program za stepenovanje (radi sporo i netačno), bolje je stepenovanje izbegavati i prevoditi ga u množenje, kada je to moguće. Pošto je 2^3 = 2*2*2 to treba koristiti i u programu. Od mnogih testiranih računara, jedino BBC „ume" da sam, kad god može, umesto stepenovanja radi množenje (bar kada su manji stepeni u pitanju).

Vratimo se na kraju ponovo korenovanju. Pošto u bejziku postoji samo kvadratni koren, ostali se dobijaju posredstvom stepenovanja. Na primer, peti koren od X je isto što i X na jednu petinu, pa bi u bejziku Spektruma ili Komodora pisali X↑(1/5), a kod Galaksije POW(X,1/5). Naravno, umesto 1/5 u ovom konkretnom slučaju, može se pisati 0.2, što je isto.

LOGARITAMSKA I EKSPONENCIJALNA FUNKCIJA

Nastavak sa upoznavanjem matematičkih funkcija u bejziku verovatno nije baš mnogo jasan najmlađim čitaocima, jer se ove funkcije uče tek u srednjoj školi. Ali to nije razlog za odustajanje. Svaka matematička funkcija, za početak, može se shvatiti kao način da po određenom pravilu od jednog broja dobije drugi. Naravno tu ima još štošta da se doda, ali to sada zanemarimo.

Logaritam nekog (pozitivnog) broja dobija se u bejziku korišćenjem funkcije LN ili LOG, kako kod kog računara. Najčešće se koriste dva tipa logaritama: prirodni logaritam, tj. logaritam za osnovu 2.718282... itd. Ovaj broj se u matematici često obeležava malim slovom e. Drugi tip logaritma je dekadni logaritam, tj. logaritam za osnovu 10.

Kod Komodora, za dobijanje logaritma nekog broja koristi se funkcija LOG. Ovaj računar „zna" samo za prirodne logaritme, tj. logaritme za osnovu e, pa se logaritam za osnovu deset dobija tako što se rezultat još podeli sa LOG(10) (približno 2.3025851).

Slično je i sa Galaksijom, ali se kod nje logaritamska funkcija obeležava sa LN, a dekadni logaritam dobija deljenjem sa LN(10) što je, kao i kod Komodora jednako približno 2,302585.

Spektrum „poznaje" obe vrste logaritma. Prirodni logaritam se dobija upotrebom LN, a dekadni sa LOG. Tako je, na primer:
LN(10) = 2.3025851, a LOG(10) = 1.

Suprotna operacija logaritmovanju je eksponenciranje. Ono se obeležava sa EXP. Šta radi EXP(X)? To bi u matematičkoj notaciji pisali kao e^x, dakle osnova prirodnog logaritma se diže na X-ti stepen. Prema tome EXP(X) se kod Spektruma i Komodora može pisati kao 2.7182818↑X, a kod Galaksije kao POW(2.7182818,X). To ne znači da bi ove „trikove" bilo pametno i koristiti. Korišćenje eksponencijalne funkcije je brže i u principu tačnije.

Ostavimo vašem profesoru matematike da vas ubedi u neophodnost poznavanja i primenu ovih matematičkih funkcija. Recimo samo da je pre pojave računara, među inženjerima, tehničarima i naučnicima veoma često u upotrebi bila knjiga sa nepreglednim tablicama koje su sadržavale vrednosti matematičkih funkcija za razne vrednosti brojeva. Naći neki rezultat u tim tablicama nije bilo nimalo lako, pa se sve to učilo u školi. Pored teškoća u primeni, tablice su često sadržale i greške nastale bilo u toku računa, ili u procesu štampanja. Već pojavom kalkulatora ove tablice su izgubile na značaju, a pojava računara ih je sasvim izbacila iz upotrebe.

TRIGONOMETRIJSKE FUNKCIJE

Završimo upoznavanje sa matematičkim funkcijama koje se sreću u bejziku. Ostale su još trigonometrijske funkcije: sinus, kosinus i tangens. U bejziku se sinus obeležava sa SIN, kosinus sa COS, a tangens sa TAN. Kod bejzika Galaksije tangens se obeležava sa TG slično kao i u matematici.

Kod svih računara trigonometrijske funkcije se primenjuju na uglove izražene u radijanima. Da bismo objasnili ovu meru za uglove moramo najpre da se upoznamo sa Ludolfovim brojem PI. Njegova vrednost je 3.1415927... itd. Punom krugu, dakle uglu od 360 stepeni, odgovara 2PI ili približno 6.28 radijana. Ovo baš za početnike unosi još jednu teškoću: da bi dobili vrednost neke trigonometrijske funkcije, ugao koji smo navikli da bude u stepenima treba pretvoriti u radijane. Zato je čest slučaj da računar ima već „ugrađenu" vrednost broja PI. Pošto uglu od 180 stepeni odgovara PI radijana, bilo koji ugao u stepenima pretvara se u radijane množenjem sa PI i deljenjem sa 180. Evo najpre za Komodor, kako bi izgledao program koji za uneti ugao u stepenima štampa vrednost sinusa tog ugla

```
10 PI = 3.1415927:INPUT X
20 Y = SIN(X*PI/100)
30 PRINT Y
```

Za Galaksiju program trpi izvesne izmene. Pre svega, Galaksija „zna" za vrednost PI i nije ga potrebno zadavati. Druga velika pogodnost je dodatak slova D uz nazive trigonometrijskih funkcija, tako da pretvaranje nije potrebno. Tako SIND(X) znači da treba izračunati sinus ugla X, koji je već zadat u stepenima. Slično važi za kosinus i tangens. Ako je ugao na koji treba primeniti neku trigonometrijsku funkciju već u radijanima, onda se slovo D izostavlja i oznake sinusa, kosinusa i tangensa su uobičajene: SIN, COS i TG. Dakle sada bi isti program, prepravljen za Galaksiju glasio

```
10 INPUT X
20 Y = SIND(X)
30 PRINT Y
```

Na kraju evo i programa za Spektrum, koji takođe „zna" za PI. Ovde je važno da se zna da PI ne smemo da unosimo slovo po slovo, jer će Spektrum „pomisliti" da se radi o nekoj promenljivoj, već ga treba naći na tastaturi i tako uneti. Program glasi

```
10 INPUT X
20 LET Y = SIN (X*PI/100)
30 PRINT Y
```

Nekada je potrebno uraditi suprotno: poznata nam je vrednost neke trigonometrijske funkcije, a zanima nas vrednost ugla kojoj bi ona odgovarala. U većini bejzika možemo sresti samo funkciju arkustangens, koja je inverzna funkcija tangens. Ostale arkus funkcije se računaju po trigonometrijskim formulama. Kod Galaksije se arkustangens piše ARCTG, a kod Komodora i Spektruma ATN. Spektrum „poznaje" i druge dve arkus funkcije: arkussinus (piše se ASN) i arkuskosinus (ACS).

Ugao, koji se ovim funkcijama dobija, izražen je u radijanima. Da bi ugao u radijanima pretvorili u stepene treba ga množiti sa 180 i deliti sa PI.

MATEMATIČKI KUTAK

REŠENJE IZ PRETHODNOG BROJA

Ovoga puta poslali ste nam puno rešenja, ali dosta pogrešnih iako zadatak nije bio težak.

Objavljujemo program **Vladimira Lazovića** iz Bečkog (kao nam je što nam nije poslao potpunu adresu, pa nismo sigurni da će dobiti knjigu „Avanture za vaš ZX SPECTRUM", koju kao i do sada poklanja NIRO „Tehnička knjiga" Beograd). Takođe, pohvaljujemo **Dolinac Željka**, Crnotravska 13a, Beograd za korektno urađen program.

Kako nam dosta čitalaca piše i predlaže postavke zanimljivih zadataka, to i ostale čitaoce pozivamo na saradnju. Namera nam je da od idućeg broja objavljujemo vaše i predloge i rešenja.

```
10 REM £££££ LLIST COMMODORE 64 £££££
20 REM ££££££££££££££££££££££££££££££
25 REM
30 REM      NAJKRACE RASTOJANJE
35 REM
40 REM ££££££££££££££££££££££££££££££
45 PRINT CHR$(147)
50 POKE 53281,255:POKE 53280,255
52 POKE 646,0
53 REM
54 REM UNOSENJE PODATAKA
55 REM
56 PRINT "UNESITE DIMENZIJU NIZA ";
57 INPUT "(N>2):";N
58 IF N<=2 THEN 45
60 DIM X(N),Y(N),D(N,N)
63 PRINT
65 PRINT "UNESITE KOORDINATE TACAKA"
70 FOR I=1 TO N
80 PRINT "X(";I;")=";
81 INPUT X(I)
82 PRINT "Y(";I;")=";
83 INPUT Y(I)
90 NEXT I
100 REM
105 REM RACUNANJE RASTOJANJA
106 REM
120 FOR K=2 TO N
```

Radivoje Grbović

Šaljite nam i interesantne školske programe, pre svega one koji su vezani za nastavne predmete (fiziku, matematiku, astronomiju, hemiju...) kao i programe koje realizujete na sekcijama. Potrudite se da šaljete programe (ako su duži) na traci ili disketi, uz korektnu tekstualnu postavku i komentar. Trake i diskete vraćamo! Rado ćemo objavljivati vaše programe.

```
130 FOR I=1 TO K-1
131 AA=ABS(X(I)-X(K))
132 BB=ABS(Y(I)-Y(K))
140 D(K,I)=AA↑2+BB↑2
150 NEXT I
160 NEXT K
180 PRINT CHR$(147)
185 REM
186 REM UPOREDJIVANJE RASTOJANJA
187 REM
190 MIN=D(2,1)
200 A=2:B=1
210 FOR K=3 TO N
220 FOR I=1 TO K-1
230 IF  D(K,I)>=MIN THEN 260
240 MIN=D(K,I)
250 A=K:B=I
260 NEXT I
270 NEXT K
280 PRINT"NAJKRACE RASTOJANJE JE";
285 PRINT SQR(D(A,B))
310 PRINT "KOORDINATE KRAJEVA DUZI SU:"
320 PRINT "(";X(A);",";Y(A);")  ";
330 PRINT "---  (";X(B);",";Y(B);")"
340 PRINT:PRINT
350 INPUT "HOCETE PONOVO (D/N)";O$
360 IF O$="D" THEN RUN
370 END
```

Zadaci za naredni broj

ISKAZNA FORMULA

Na ulazu je iskazna formula. Napisati program koji ispituje da li je iskazna formula tautologija.

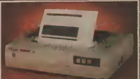
MILOJKO I KRAVA

Milojko ima livadu kružnog oblika sa poluprečnikom 100 metara. Vezao je svoju kravu kanapom koji je privezao za rub livade. Napišite program koji određuje dužinu kanapa, ako Milojko želi da mu krava popase pola livade.

ŠTAMPAČ U BOJI

Colourjet 132, novi inkjet štampač, radi bez buke i omogućava pisanje i crtanje u 36 boja. Moguće je pisati 80 do 132 znaka u radu. Predviđeno je pri-

Još više boja ima Cept 3 koji je specijalno namenjen za BTX. Za pet minuta inkjet nacrta sliku veličine 145 x 96 mm u 125 boja a u postupku brzog pisanja može da koristi dodatnih 8 boja.



ključivanje na Videotext adapter a ujedno ima i priključak za Centronics Paralelni interfejs. Za IBM ov PC se po želji isporučuje i softver po ceni od 200 maraka. Cena štampača je 2900 maraka.

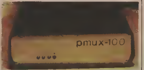
Sa 8-KBajta memorije može se memorisati jedna strana slike Cept 3/Btx košta oko 4000 maraka.

Unitronic GmbH
4000 Düsseldorf 30
BR Deutschland

KONTROLER ZA ŠTAMPAČ

Često se javlja problem da se nekoliko kompjutera priključi na samo jedan štampač ili ploter. Ako se radi o kvalitetnom i skupom štampaču, onda se isplati nabaviti kompjuterski kontroler Pmux koji omogućuje da se do osam računara povežu na jedan štampač (ili ploter). Pmux se proizvodi u verziji za serijski ili paralelan prenos podataka. Testiranjem svojih ulaza Pmux registruje koji kompjuter želi da pošalje podatke periferalu, a ostalim računarima javlja da je zauzet. Nakon što računar koji šalje podatke signališe da je završio ostali računari dobijaju mogućnost da preuzmu kontrolu nad periferalom. Cena je između 990 i 1600 DM.

Micro Team
20064 Malmo
Sweden



KOMPJUTERIZOVANI BOLID



Svake godine milioni ljudi izađu na trkačke staze Formule 1. Zaglušujuća buka motora, borba između čoveka i mašine i stalna opasnost, sve su to čari superbrzih automobila.

Da bi se takva brzina postigla potrebno je da svaka, pa i ona najmanja, tehnička mogućnost bude iskorišćena. Pri tom su kompjuteri postali preko potrebni. Krajem januara, na trkačkoj stazi u Estorilu, jedan kompjuterizovani bolid je doživeo svoju premijeru. da bi se postigla najoptimalnija tehnička rešenja stalno je konsultovan kompjuter. Ispod haube je pored motora i pogonskog mehanizma sve sama elektronika koja ovo vozilo čini bržim i sigurnijim.

Firma BMW je proizvela novi turbo motor, konstruktori Gordon Marej i Pit Weisman su izradili koncept kola. Nacrtano je 732 novih konstrukcionih skica, utrošeno je 117 000 radnih sati i 24 miliona maraka da bi Olivetti Brabham BMW BT 55 napravio svoj prvi krug na stazi u Estorilu.

Sav ovaj trud i investirani novac su se isplatili. Kompjuterske simulacije i proračuni su otkrili sasvim nove puteve. Tako je, na primer, turbo motor nagnut za 72° od vertikale a osovina je uklonjena iz srednje linije kola. Zahvaljujući ovim izmenama, karoserija je spuštena za 23 centimetra u odnosu na dosadašnje modele. To znači da je povećana aerodinamičnost i sigurnost jer nisko težište omogućava veću brzinu u krivinama.

Prve probne vožnje u Estorilu mnogo obećavaju. Međutim, da li će kompjuter, mehaničari i vozač iskoristiti sve osobine novog trkačkog automobila to će se videti tek na predstojećim letnjim trkama Formule 1.

ČUVANJE PODATAKA

Za IBM ov PC/XT ili AT i druge kompatibilne sisteme sve se više koristi Tape Streamer za čuvanje veće količine podataka. Trake su kapaciteta od 10 MBajta a specijalno za AT je urađena i verzija od 20 MBajta. Jedinica se jednostavno priključuje na flopi disk kontroler tako da nije potreban poseban interfejs.

Zahvaljujući Slimlajn ugradnji mogu se tvrdi disk ili flopi disketa ugraditi zajedno sa Tape Streamer-om u disketni prostor PC a. Priloženi softver omogućuje kopiranje celog sadržaja diska ili samo pojedinih fajlova.

Zahvaljujući posebnom postupku glava za čitanje i pisanje se uvek iznova pozicionira na traku tako da je zagarantovana kompatibilnost između različitih jedinica. Tvrdi disk i Tape Streamer proizvode se i u posebnom kućištu sa posebnim napajanjem.

Computer 2000
8000 München 2
BR Deutschland







ŠAŠAVI ELECTRO

Drečave i prodorne, slike Frederika Voazena govore same za sebe. Ovaj Francuz svoju umetnost naziva „Electro Fun-om" (Elektronskom zabavom) jer želi da je i publika veseli onoliko koliko i on sam.

Do pre godinu dana, Frederik je crtao na papiru uz pomoć četkice i olovke. Tada je otkrio kompjuter koji bi mu poslužio u svojoj zamisli - Apple Macintosh. Svoje vesele i žive slike crta uz pomoć PacPaint-a na monitoru a Image Writer odštampa crno beli crtež.

Upravo tu gde mnogi umetnici na kompjuteru završe svoje delo, Frederik tek počinje. Otisak se kopira i mnogo puta uveća. Ove crno-bele slike se prekopiraju na laneno platno i zatim boje. Sva bela mesta se velikodušno, ali ne zatno ispunjavaju akrilnim i fluorescentnim bojama. Na ljubičastom svetlu pruža se jedinstven doživljaj: u robote i Zulu ratnike kao da je udahnut život, čini se kao da skaču po lanenom platnu kao pajaci.

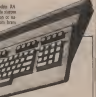
Frederiku Voazenu je ovaj posao zabavan ali donosi i dobru zaradu. Kao slobodni umetnik on se bavi ilustrovanjem omota ploča, magazina i smišlja plakate i dezene za tkanine. (D. T.)

NOVI C64

Već duže vremena Commodore drži svoj novi model u strogoj tajnosti. Nekolićini odabranih novi C64 prikazan je na Cebit-u, marta meseca ove godine. Projekat postoji već godinu dana, ali pošto za stari model vlada izuzetno veliko interesovanje nije se išlo na serijsku proizvodnju. Do sada je prodato ukupno 6 000 000 kompjutera sa oznakom C64. Dve trećine svih prodatih kućnih računara poteklo je iz fabrike Commodore-ovih kompjutera. Proizvodnja novog računa započela je marta ove godine i to u fabrici u Braunšvageru, a prvi modeli trebalo bi da se pojave početkom juna na tržištu SR Nemačke. O promociji u ostalim zemljama ne zna se ništa određeno.

Najvažnije kod novog Commodore-a 64 svakako je novo kućište. Ono sledi ergonomsko elegantnu liniju C128 iako ga bukvalno ne kopira, više izgleda kao mlađi brat postojeće 128. Izgleda da je odzvonilo debeljuškastim Commodore računarima na koje smo se navikli. Što se tiče tehničkih osobina nije skoro ništa izmenjeno u odnosu na stari model. Svi postojeći programi mogu se koristi na novom C64. Ugrađeni softver, grafički i zvučni čipovi su isti. Vodilo se računa i o elektronskim novinama u konstrukciji kako bi se pojednostavila proizvodnja. To je jedini način da kompjuteri postanu jeftiniji.

Za novi model je predviđen i novi korisnički sistem (zadržana je kompatibilnost) kao i upotreba miša i prozora na ekranu (slično Apple-om Macintos-u). Kod Commodore-a se još prećutkuju o eventualnoj ugradnji RAM-a od 128 K Bajta. Čak i kada starom C64 odkucaju poslednji dani on će nastaviti da živi u svom velikom bratu C128. (D. T.)



REVOLUCIJA TRANSPJUTERA

Transpjuter, koji se smatra u svetu prvim kompjuterom na čipu, kombinuje u sebi funkcije obrade, čuvanja i komunikacije. Sa prosečnim propusnim kapacitetom od 10 MIPS (miliona instrukcija u sekundi), procesor od 32 bita ima bržu performansu od bilo kojeg drugog nezavisnog uređaja.

Za razliku od drugih procesorskih čipova od 32 bita, transpjuteri su tako oblikovani da se povezuju u nizove preko četiri komunikacione linije na svakom čipu. Na taj način, svaki transpjuter može da obavi različiti deo jednog celokupnog zadatka - posao poznat pod imenom paralelne obrade.

Druga karakteristika je da svaki čip ima preko 2000 reči memorije na ploči kako bi se sačuvale poruke i podaci koji stižu od drugih čipova, kao i specijalizovani procesi koji se koriste uz pomoć komunikacionih veza. Obično se ovi poslovi obavljaju pomoću odvojenih čipova koji komuniciraju jedni sa drugima preko snopa žica koji se naziva „Bus".

Britanski proizvođač transpjutera se nada da će kompanije koje planiraju izgradnju paralelnih procesora za zadatke kao što su shvatanje ljudskog govora, radnih stanica koje projektuju uz pomoć kompjutera ili drugih složenih modela, doći do zaključka da je transpjuter pogodniji nego grupe čipova. Predstavnici kompanije takođe dodaju da ukoliko se izvestan broj transpjutera veže zajedno i opremi odgovarajućim softverom, oni će predstavljati mehanizam koji može da radi istom brzinom kojom rade današnji najbrži kompjuteri u svetu.

(INMOS Ltd Whiterfriars, Lewins Mead, Bristol BS1 2NP England.)



MIKROČIP POMOĆU LASERA

Sa ovim uređajem (na slici) koji koristi impulsni ultraljubičasti laser da proizvede retikle - sliku jednog sloja čipa - mikrokola mogu da se proizvode brzinom tri puta većom nego što je moguće postići postojećim sistemima.

Svako mikrokolo se sastoji od nekoliko slojeva i od retikla a stvara se jedan snop slika finalne veličine da bi formirao masku. Tada se kroz masku projektuje svetlost da bi se formirala slika dizajna čipa na silicijskom podmetaču. Novi sistem, koji proizvodi isto tako visoko kvalitetnu sliku kao i sistem sa konvencionalnim svetlosnim izvorom, ne zahteva specijalne gasove i radi sa standardnim izvorom azota u čistoj sobi.

Korišćenje lasera za proizvodnju retikla je predlagano već duže vremena ali je ovaj novi sistem koji su usavršile dve britanske kompanije, kako se tvrdi, prvi u svetu zasnovan u proizvodnoj sredini. Dizajn se sam po sebi može još više usavršavati a upravo počinju i radovi na sistemu druge generacije.

Novi program predstavlja deo Evropskog razvoja programa za izradu maski mikrokola koji predvodi firma „Ferranti" iz Britanije.

(Ferranti Electronics Ltd, Fields New Chadderton, Oldham Oldham OL9 8NP England)



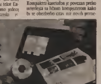
SUPER-BRZI ELEKTRONSKI PREKIDAČ

Grupa američkih istraživača je konstruisala elektronski prekidač na bazi galijum-arsenida (GAAS) koji menja stanje (uključeno-isključeno) za samo 5,8 pikosekundi (5,8 hiljadu milijarditih delova sekunde). Njegova radna temperatura je 77 stepeni Kelvina, ili oko 196 stepeni Celzijusa, kolika je i temperatura tečnog azota. Ovaj elektronski spoj je konstruisala laboratorija Bell američke kompanije ATT, u saradnji sa univerzitetom Cornell.

Najveća brzina promene stanja je do sada postignuta u takozvanom Josephsonovom spoju - 4,2 pikosekundi. Međutim, njegova radna temperatura je mnogo niža i iznosi 4,2 stepeni Kelvina ili - 269 stepeni Celzijusa (kolika je temperatura tečnog helijuma) koju je teže postići i održavati nego temperaturu tečnog azota.

TOMOVI ZNANJA NA KASETAMA

Sistem „elektronske knjige" (na slici) može da „upamti" kompletan tekst Enciklopedije Britanike na samo jednoj kompaktnoj kaseti. Britanski istraživački projekat koristi tehnologiju „Philips" CDROM za čuvanje širokog spektra informacija - 600 Mbajta - koje se odnose na sve vrste kombinacija teksta, slika, grafika, zvuka ili softvera. Kompaktni kasetofon je povezan preko interfejsa sa ličnim kompjuterom kako bi se obezbedio čitav niz novih primena, prezentiranje datuma iz knjiga (zajedno sa ilustracijama u boji), animirane sekvence, pa čak i zvučni odgovori koji daju tačan izgovor stranih ili težih reči.



Primera radi, dobar rečnik sadrži oko 80.000 terminoloških jedinica, a sastoji se od 11 Mbajta teksta, što znači da na jednu kasetu može da stane pedeset rečnika. Celokupni Oxford English Dictionary ima 230 Mbajta, a zauzima nešto više od trećine kasete.

U jednom naučnom programu koji se primenjuje u istraživačkim laboratorijama kompanije Philips, u Redhill-u (Surrey), oko 15 odsto jedinica u jednom engleskom rečniku dobilo je slike u boji a skoro sve jedinice su dobile antonime, sinonime i semantički vezane reči. Pomoću ovakve prezentacije i šifrovanog sistema za zvuk i sliku bilo bi moguće napraviti rečnik sa 50.000 terminoloških jedinica na jednoj kaseti.

(Philips Electronics, Arundel Great Court, - Arundeln Street, London WC2R 3DT)

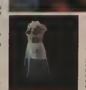
ČIP OD 10 MEGABAJTA

Japanci nameravaju da naprave novi skok u kompjuterskoj tehnologiji - konstrukcijom čipa s memorijom od 10 megabajta! Trogodišnje istraživanje koje treba da dovede do nastanka ovog čudesnog integrisanog kola obavlja japanska agencija za nauku i tehnologiju, a finansira ga vlada.

Ovaj čip bi trebalo da zamenjuje spoljne memorije (diskove i trake) i očekuje se da će naći široko polje primene u telekomunikacijama i minikompjuterima. Reč je o SRAM (statičkom RAM) tipu memorije, kojoj nije potrebno stalno napajanje da bi informacije ostale očuvane.

Čip bi trebalo da se nađe na tržištu 1990. godine a prodavaće se po ceni od oko 100 američkih dolara.





DIGITALNI MANEKEN

Istraživači sa Univerziteta u Valensiji napravili su sistem za konfekcijsko šivenje pomoću kompjutera, što će sigurno postati budućnost industrije odeće.

Najpre se oblikuje tip manekena čije mere odgovaraju određenoj veličini. Kalup daje CITH (Centar za tehničke studije u industriji odeće). Maneken se odmah digitalizuje, što znači da se predstavlja sa 140 linija od kojih se svaka deli na 20 hiljada tačaka. Rezultat je trodimenzionalna slika koja se može okretati u svim položajima: s lica, s leđa, u profil ili poluprofil.

Na ovom manekenu korisnik odabira određenu kreaciju, a ona se jednostavnim uputstvom ucrtava na maneken, omogućujući promenu svih parametara, od dužine rukava do širine grudi i ramena. (D. D)

MALI JAPANCI I KOMPJUTERI

Ima ih oko 26 miliona, imaju do 14 godina i štede oko 544 dolara godišnje u osnovnoj školi a 724 dolara u srednjoj.

Više od 87 odsto ima bicikl, 38.7 odsto radio-kasetofon, 38.1 odsto kućni kompjuter. Radi se o malim Japancima. Mlade Japanke više vole pijanino i odeću. (D Đ)

„AUTOPSIJA" RAČUNARA

– Mi smo hladnokrvni hakeri gostoljubivi osećaja, naše ideje su inteligentne, mi smo novi rod informanata – poručuje novi lekarski ogranak iz svog kluba „Microtel club medica" 9 rue Pierre le Grand, 75008 Paris, telefon 47-63-70-03.

Strast članova ovog kluba je proučavanje anatomije i fiziologije računara, kao i „seciranje" i „autopsija" malih mašina. (D Đ)

MLADI I KOMPJUTER

Ovaj crtež pokazuje koje kompjutere koriste mladi u SR Nemačkoj. Najrasprostranjeniji je Commodore sa 53.4%. Kod 83,3% ispitanika radi se o prvom uređaju. Za 11,2% ovo je drugi uređaj, dok 5.5% mladih još uvek nema svoj kompjuter.



RAZUME GOVOR?

Kompjuteri sve više služe ljudskim potrebama. Sledeći korak je u pravljenju kompjutera koji razume ljudski govor, ne samo pojedine reči (takvi računari postoje) već i čitave rečenice. Američka firma Dragon Systems pokušaće da osvoji tržište iduće godine jednim ovakvim kompjuterom. Ovo preduzeće radi na pretvaranju jednog PC-AT a u fonetsku pisaću mašinu. Kartice za proširenje i softver mogu da prepoznaju i upišu 20.000 različitih reči pod uslovom da se između svake reči pravi mala pauza. (D T)

OČI ZA ROBOTE

Nova belgijska kamera MOVIS (sistem modularne slike), proizvod firme ACEC, omogućuje robotima da „vide" elektronske delove koje montiraju.

Niz prijemnika od kojih svaki reaguje na jednu nijansu sivog, omogućuje da se izoluje svaka karakteristika komada koji se obrađuje. Spoj različitih slika dobijenih na takav način, omogućuje proizvođaču da dobije binarnu crno-belu sliku koja se šalje u centralnu jedinicu za obradu i robotu pokazuje odnos svih elemenata prema okolini u kojoj se nalazi. (D D)

NA JEDNOM ČIPU

Naučnici istraživačkog centra Bell Laboratories u SAD, koji pripada elektronskom koncernu AT&T, rade na veštačkoj inteligenciji. Oni pokušavaju da jedan ekspertni sistem minijaturizuju da stane na jedan čip. Velika prednost ovog čipa je brzina. On obrađuje 80 000 logičnih veza u jednoj sekundi, a to je 10 000 puta brže nego kod postojećih ekspertnih sistema. (D T)

PODACI NA VIDEOTRACI

Dobre ideje su često najočiglednije. Tako je firma Alpha Microsystem pronašla novi način za čuvanje podataka. Ona je proizvela za IBM-kompatibilne PC je karticu za proširenje koja omogućava prenošenje podataka sa čvrstog diska na običnu videotraku. Prednost je u velikoj uštedi: kartica košta 20% manje od Tapestreamer a, dok su videotrake dvaput jeftinije od traka za Tapestreamer. Na videotraku staje do 80 MBajta. (D T)

PRISLUŠKIVANJE „RATA ZVEZDA"

Američko ratno vazduhoplovstvo nije zaštitilo čak 77 odsto svojih kompjuterskih sistema, što omogućava njihovo „provaljivanje" ili „prisluškivanje", kako smatraju funkcioneri Pentagona. To se odnosi i na podatke kompjutera o vasionskim raketama, tehnologiji „zvezdanog rata" i najvažnijim sistemima naoružanja.

Ranjivost kompjuterskih sistema slična je i kada je reč o raketama „MX" i „midžetman" (MIDGETMAN) kao i o bombarderima najnovijeg tipa „B 1" i borbenim avionima tipa „F 16".
Jedan funkcioner vazduhoplovnih snaga SAD (USAF) tvrdi, međutim, da je „skoro sto odsto siguran" da tajni podaci iz kompjutera nisu „provaljeni".

Nakon kontrole osam vazduhoplovnih baza glavna inspekcija USAF-a oštro je kritikovala starešine u svim bazama jer nisu kontrolisali sisteme za obezbeđivanje kompjutera. To su, obično, olovne kutije koje sprečavaju emitovanje elektromagnetnih signala. „Ne može se sa sigurnošću tvrditi da su tajni podaci obezbeđeni na adekvatan način i da nije došlo do njihove 'provale' ili 'prisluškivanja'. Tim pre što starešine nisu kontrolisale obezbeđenje na 166 od 214 kompjuterskih sistema", tvrdi inspekcija.

Majk Levin iz Agencije za nacionalnu bezbednost kaže da se podaci kompjutera mogu „provaliti" upotrebom elektronskih aparata kojima se snimaju, a potom i dešifruju elektromagnetni signali što ih emituje kompjuter.

USAF bi trebalo da zaštiti kompjutere i onemogući emitovanje elektromagnetnih talasa koji mogu da imaju radijus čak i od 150 metara. Zaštita je moguća modifikacijom opreme ili njenim smeštanjem u olovne kutije, odnosno olovom obložene prostorije.

Oficiri vazduhoplovnih snaga se pravdaju da strani obaveštajci ne mogu da priđu toliko blizu kompjuterima. Međutim slaba zaštita bi mogla da omogući stranom agentu da očitava podatke ako se nalazi u bazi, naravno, kao pripadnik jedinica USAF-a.

Čak ni komanda sistema USAF-a nije sprovela mere obezbeđenja svojih sistema. Ta komanda je zadužena za istraživanje, razvoj i nabavku glavnih oružanih sistema, a nalazi se u vazduhoplovnoj bazi Endrjus (Andrews) blizu Vašingtona. U njenim kompjuterima se nalaze podaci o letačkim i tehničkim karakteristikama raketa „MX" i „midžetman", aviona „B-1" i „F-16" - izjavio je predstavnik komande kapetan Džim Benson.

Inspekcija je došla do poražavajućeg podatka da sistem za obezbeđenje nisu kontrolisani ni u Zapadnom centru za vasionske rakete u bazi Vandenberg, u kojoj se testira lansiranje raketa „MX" kao i vasionskih raketa „atlas", „titan" i „skaut".

COMMODORE 64 - uslužni programi za disk + veliki izbor igara
GORAN DIMITRIJEVIĆ, Susedgradska 29, 11090 **Beograd**,
Tel 011/535 707

COMMODORE 128 (CP/M) - wordstar 3,0 i D base - 6 000 din Tel 011/606 329

IZMENE na štampačima COMMODORE 1526 i MPS 802 uz prateće programe omogućiće vašem COMMODORE 64/128
- kreiranje sopstvenih znakova i kompletnih setova slova
- proizvoljan raspored na tastaturi
- pisanje i štampanje teksta sa izborom seta po želji (ćirilica, nemački matematički simboli itd.)
- hard copy ekrana visoke rezolucije iz SIMON'S BASIC a Tel 331 306 i 426 422

ZA COMODOR 64 U KOMPLETU 20 najboljih programa 85 i u dva kompleta po 15 najboljih programa 86 Cena jednog kompleta 1.500 00 dinara Takođe programe možete dobiti i pojedinačno a njihova imena možete pročitati u drugim oglasima ili katalogu koji šaljem besplatno. **TODOROVIĆ SLOBODAN**, Ul Radivoja Koraća br 11 tel 011/458 134

KOMODOR 64. Profesionalni prevodi dokazanog kvaliteta PRIRUČNIK (1 000) PROGRAMER' S REFERENCE GUIDE (1 500) MEMORIJSKE LOKACIJA C 64 Nezaobilazna knjiga za mašinske programe (2 500) MAŠINSKO PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE NA C64 - Treće ukoričeno izdanje (1 600) KAKO DA PROGRAMIRATE C64 - Novo prošireno izdanje (800) GRAFIKA I ZVUK (600), MATEMATIKA (800) DISK SISTEMI I ŠTAMPAČI (900), DISK 1541 (800) Uputstva za uslužne programe u novoj opremi SIMON S BASIC (700) PRAKTIKALK (800) EASY SCRIPT (400) VIZAWRITE (600) PASCAL (400) MAE (500) HELP 64 + (600) U kompletu (3 600) Sva izdanja (12 000) Isporuka za 24 časa **„KOMPJUTER BIBLIOTEKA"** Filipa Filipovića 41 32000 **Čačak**, Tel 032/31 20

KOMODOR 128/KOMODOR 128
Izašao je iz štampe
„PRIRUČNIK ZA KOMODOR 128
Na jednom mestu je detaljno objašnjen rad u sve tri moda C128 C64 i CP/M
Kvalitetna štampa, plastificirani povez
Cena 2 500 din
Takođe se možete pretplatiti na knjige koje su u pripremi
1 „PROGRAMER S GUIDE" (3 000)
2 „INTERN 128" (3 000)
3 „CP/M PLUS UPUTSTVO" (2 600)
4 „UPUTSTVO ZA 1571" (2 000)
KUPCI PRIRUČNIKA UŽIVAJU POPUST NA BUDUĆA IZDANJA OD 20%
„KOMPJUTER BIBLIOTEKA" FILIPA FILIPOVIĆA 41, 32000 ČAČAK telefon 032 - 31 - 20

PRODAJEM za C 64 RESET modul, turbo ostaje nakon resetiranja većine programa (1600 din) TURBO modul + RESET (5500 din), T priključak za 2 kazetofona (2500 din), NAVLAKA - zaštita od prašine za kompjuter (600 din) za kazetofon (300 din), programi **ZDENKO ŠIMUNIĆ**, Kolareva 58, 41410 **V GORICA**, tel 714 688

NOVO! „Mašinsko programiranje na C 64" (2500) Najkompletnija knjiga o mašinskom programiranju kod nas Nezaobilazna za sve programere Pouzećem **NEŠIĆ MIRKO**, 21226 **BAČKO PETROVO SELO**, Omladinska 30/A

COMMODORE 64 naručite besplatan katalog, programi koje želite su u njemu **RALAT GORAN**, Diljska 3, 54000 **Osijek**.

KOMODORCI! Mnogi znaju uverite se i vi Najveći izbor programa za disk i kasetu naći ćete brzo i povoljno na jednom mestu Najnoviji hitovi za koje ste tek čuli Telefonom posle 17 **ANDRIŠIĆ ZDENKO** Drugi bulevar 34/52 11070 **NOVI BEOGRAD**, Tel 011/131-641

PRINTER Commodore MPS 801 nekorišćen ocarinjen (10 BM) Džojstik, kasetofon 011/431 645

COMMODOR HARDVER
ROM moduli sa mnogo dobrih programa, light pen kabl za monitor EPROM programator Centronics printer interface palice literatura POPRAVCI i još mnogo toga Besplatan katalog **P N P electronic** Jeretova 12 58000 **Split**

C-64! RASPRODAJA. Komplet 50 programa - 1500 dinara (kaseta) Commando Hacker, Elite Exploding fist itd **BOŽINOVIĆ MILE**, M Miljkovića 27, 11222 **JAJINCI**

PRODAJEM Commodore 64, kasteofon i 2 jaystic ocarinjeno Povoljno! Tel 012/23 821 Ujutro do 9 časova.

ZA COMMODORE 64 velika rasprodaja programa po 20 dinara komad Tražite besplatan katalog. TATIĆ DRAGOLJUB, M Tita 81 26347 **GREBENAC**.

KOMODORCI! Najnoviji paket
yie ar kung fu
run for gold
uridium
rock n wrestle
show jumping
touch football
Programi sa kasetom samo 1400 dinara Takođe još mnogo drugih najnovijih za kasetu i disketu. Katalog besplatan **M&S Soft III** bulevar 130/193, 11070 **BEOGRAD. 011/146 744**

COMMODORE 16 116 + 4 veliki izbor programa katalog besplatan **LJUBISAVLJEVIĆ DRAGAN 3 oktobar 302/6, 19210 BOR TEL. 030/33941**

PRODAJA! Commodore 64, kasetofon C2N disk jedinica 1541 i disete Uz računar besplatno se dobija oko 300 programa, kao i skoro sva objavljena literatura (originalna i prevedena) M KARABAŠEVIĆ, N A S 4/42 19210 **BOR**, TEL. 030/23 804

COMMODORE 64, 128 uštedite novac! Umesto skupog komodorovog kasetofona kupite original interfejs za svaki običan kasetofon Uređaj u maloj kutijici Kabl priključci i uputstvo 3 600 dinara Profesionalni kvalitet Garancija jedna godina! **SLOBODAN SCEKIĆ**, Bulevar 23 oktobra 87 21000 **NOVI SAD**, Tel 021/59 573

PRODAJEM programe za Komodor 64 po ceni od 30 dinara Javite se na adresu **ZORAN ŠIŠIĆ**, 9 brigade 15/3, **KNJAŽEVAC**.

C-64 najnovije igre, besplatan katalog **LAZAREVIĆ IGOR**, Skenderbegova 9, 11000 **BEOGRAD, TEL. 011/634-574**

PRODAJEM Commodore 116 sa palicom, kasetofonom i igrama Tel 034/69 177

NARUCITE POUZECEM
KOMPLETE IGARA:

SPORTSKE IGRE
07/86

PING-PONG; SHOWJUMPING; TOUCH FOOTBALL; RUN FOR GOLD; SOCER IV; RELLY TO AFRICA; BASEBALL III SUPER BOWLING; NICK F. GOLF; SPEEY KING;

AKCIONE IGRE
08/86

THING.O.A.SPRING; ARC OF YESOD; TOPPER COPPER ROBIN O/T WOOD; COMIC BAKERY; BOUNCES; THUNDERBIRTS; GREMLINS/ATARI MERCENARY/ELITE II/

1 KOMPLET + KASETA
POSTARINA = 1500 DIN.
DOBAN M. RATKA MITROVCA 96
11030 BEOGRAD 011/516009

RTTY za C 64
YU3HI V Klasnliška 13
69000 **MURSKA SOBOTA**.

COMMODORE 64 komplet za kasetu fort protocol goonies speed king II monty on the run, back to the future II, yie ar kung fu, shadofire II penetrator Elite II Komplet + kaseta + poštarina = 1200 dinara **BOJOVIĆ MIRKO**, Splitska 6, 11000 **Beograd**, 489 3516

„KOMODOROVCI". saboteur, Imhotep, rasputin aztec rats arc yessod conan dragon skull, supertest kane commando III + kaseta 1500 dinara!! Imamo Night shade beach III 012/23-540, 26-431

POGLEDAJTE, koliko je privlačnih oglasa pred vama! Ali samo je jedan onaj najbolji i najpovoljnip Ovde možete nabaviti svaki najnoviji program za vaš C-64 Slobodno nazovite **Tel. 4884 229**

NEWSROOM (za C64) - **3000** din **TEL.** 011/606 329

KOMPLET yie ar kung fu, robin of the wood enigma force II madona master of magic show jumping, comic bakery mercinary, castle of dr creep verkeers rally + kaseta = 280 din. Zvati na telefon samo poslije 21 č 058/553 506

BEST BY SOFTWARE Najnoviji programi za C64 direktno iz inostranstva po najnižim cijenama u cijeloj YU Mercinary Who dares wins III Donald Duck II Madona, Yie ar kung fu, itd Nešto stariji ali vrlo aktuelni programi u kompletima od 50 - 80 programa od 100 150 din Javite se na adresu **MARIO MENDEŠ**, Jeretova 8, 58000 **SPLIT**, ili na telefon ali samo poslije 21 č 058/553 506

C. 16-C + 4-C. 116 Komodore akcione igre najpovoljnije cene katalog besplatan Pišite! **DEJAN DŽODAN**, Požeška 124, 11030 **Beograd**. Tel 011/558956

PRODAJEM Commodore 64 floppy disk 1541 diskete štampač printer MPS 803 simon s basic light pen tel 034/69-097

PRODAJEM Schneider CPC-464 sa zelenim monitorom novo, povoljno Tel 011/872 393 od 7 - 15 č

NASTAVAK SPISKA NAGRAĐENIH



MAJICE PKV, DOBILI SU:

93. **Gordan Grdić**, Bulevar 23 oktobra 44, 21000 Novi Sad
94 **Vladimir Lucić**, Bul. Veljka Vlahovića 49/18, 23000 Zrenjanin
95 **Boban Anđelković**, Ul Gorgi Dimitrova 74, 18000 Niš
96 **Goran Petrović**, Batušinac 18251 Mramor
97 **Džeko Amir**, M Krleže 13 71000 Sarajevo
98 **Vesna Tanković**, Trvotnjak 24B 72000 Zenica
99 **Ratko Bučić**, Mike Đorđevića 14 37220 Brus
100 **Aleksandar Jovanović**, Francuska 40 11000 Beograd
101 **Milisav Tešanović**, 4 jula S 22/3 stan br 20 15300 Loznica
102 **Vladimir Milanović**, Hrstijan Karpoš 43 92000 Štip
103 **Igor Todorović**, Lastina 65, 22320 Inđija
104 **Dušan Sakulski**, 27 oktobar 29 22400 Ruma
105 **Branko Vojnović**, Sremska 28 22400 Ruma
106 **Zoran Jošić**, Svetozara Markovića 42 Šid
107 **Krešimir Stojčević**, V Bakarića S/3 54500 Našice
108 **Milan Antić**, B Radičevića Pe4/1 18300 Pirot

PAKOVANJE ZEBRE „NARODNE NOVINE" DOBILI SU

109 **Dejan Polomčić**, Braće Jerković 80 11000 Beograd
110 **Baškim Bulići**, Marka Ivanka 19 38000 Priština
111 **Šandor Rajali**, Vojvođanskih brigada 43 24430 Ada
112 **Zvezdan Svrzić**, Slavke Đurđević B 5 2/23 35000 Svetozarevo
113 **Tereza Salajević**, Serdar Janka Vukotića br 30/IV 11000 Beograd
114 **Vlado Hejni**, ul. Sarajevska 12 74000 Doboj
115 **Dragan Marjanović**, B. Jerković 123/38 11000 Beograd
116 **Goran Gacov**, Kej „13. noemvri" 8/4 91000 Skopje
117 **Emil Ivanović**, ul D.G Kara br 52 91220 Tetovo
118 **Leonard Fleis**, Jaša Ignjatovića 18/23 24000 Subotica
119 **Andrija Ifković**, Josipa Zelića 19 24000 Subotica
120 **Đorđe Sevkić**, Lovćenska 5 21000 Novi Sad
121 **Sergej Milović**, Blaža Valjina 21a 57000 Zadar
122 **Mirko Knežić**, Drugi bulevar 185/1 11070 Novi Beograd
123 **Jovan Cvejić**, ul Zdravka Čelara 55 24000 Zrenjanin
124 **Josip Haralić**, Panonska 4D-/6, 26230 Kula
125 **Branislav Vujnović**, Nade Dragosavljević 27 55400 Nova Gradiška
126. **Momčilo Trajkovski**, Stojan Arsov br 1-A, 91000 Kumanovo
127 **Goran Dobričić**, ul Mariborska br 117 35000 Svetozarevo
128 **Predrag Miletić**, Alije Ševića br 12 73300 Foča
129 **Danko Stefanović**, Vladislava Bajčetića 15, 11000 Beograd
130 **Borko Smileski**, Socijalistička zora 63 91060 Đorče Petrov
131 **Danilo Ilišić**, V Nazora 19 54000 Vinkovci
132 **Vesna Dobić**, Ljube Nešića 81/a 14000 Zaječar
133 **Jovan Salajević**, Rudo br 3, 11000 Beograd
134 **Saša Stanković**, Braće Taskovića 29/19 18000 Niš
135 **Goran Nikić**, Ace Novažilova 2, 76250 Kalesija
136 **Senad Tosunbegović**, Novo naselje bb 75280 Kalesija
137 **Mile Pešić**, Ive Lole Ribara 74 80220 Glamoč
138 **Dragan Dobić**, Mike Mitrovića 7/II, 152350 Bogatić

KNJIGU „SPECTRUM PRIRUČNIK", DOBILI SU

139 **Katarina Sušeska** Mito Hadživasilev 36/III/7 91000 Skopje
140 **Danijel Erdeljan**, Stevana Momčilovića 18/3, 21000 Novi Sad
141 **Ladislav Babić**, Križanićeva 24, 42000 Varaždin
142 **Branislav Kanački**, Braće Abafi 2, 11182 Zemun
143 **Predrag Jakovljević**, Ivana Jakšića 68 23300 Kikinda
144 **Rade Miljić**, Dike Grigorijević 18 37000 Kruševac
145 **Radivoje Radovanović**, Ljubanje 31322 Mačkat
146 **Slobodan Stojšić**, III bulevar 124/77 11070 Novi Beograd
147 **Mladen Jablanović**, Nemanjina 12, 37000 Kruševac
148 **Viktor Lazarić**, Koparska 72, 58000 Pula

GODIŠNJU PRETPLATU NA LIST „ROCK", DOBILI SU:

149 **Nenad Marić**, Ive Andrića br 9 23330 Novi Kneževac
150 **Jovče Mitkovski** s Mamutčevo, 91400 T Veles
151 **Boško Koprivica**, Jeličićeva i deo br 8 11253 Sremčica

KNJIGU „KATALOG IGARA ZA ZX SPECTRUM", DOBILI SU

152 **Spaso Gramatikov**, Sava Kovačević 31 92400 Strumica
153 **Ksenija Razum**, Matije Gupca 173 54520 Podravska Slatina
154 **Peđa Blagojević**, Milana Premasunca 10 11000 Beograd
155 **Siniša Jakobović**, Trg slobode 22, 54400 Đakovo
156 **Zoran Pavlović**, Selo Gornja Trnava, 34324 Gornja Trnava
157 **Dragan Stošić**, D Trivunca 58 18220 Aleksinac
158 **Aleksandra Bosić**, Đure Salaja 29/11, 16000 Leskovac
159 **Trpimir Šubašić**, Pelcova 9, 41040 Zagreb
160 **Mirza Tanković**, N Bećirevića 18/A 73240 Višegrad
161 **Milovan Šuraićić**, Braće Kovačević 6 32000 Čačak
162 **Predrag Radovanović**, Džona Kenedija 31/VII, 11070 Novi Beograd
163 **Vahidin Pašić**, Sjenjak C-100 75000 Tuzla
164 **Živko Anđelkovski**, Dautica 13 91060 Đorče Petrov
165 **Živko Čačić**, V Despota 11, 59300 Knin
166 **Aca Radić**, Bul Lenjina 34/12, 18000 Niš
167 **Aleksandar Lalić**, Milutina Bojića bb, 24000 Pančevo
168 **Goran Đorđević**, Bubanjski heroji 82/10 18000 Niš
169 **Vladimir Milinić**, Bul AVNOJ a 78 11070 N Beograd
170 **Branko Pingović**, Kapetana Koče 14, 35000 Svetozarevo
171 **Vesna Lisulov**, Bulev 23 oktobra 5 stan 27, 21000 Novi Sad

KNJIGA „COMMODORE 1/8", DOBILI SU:

172 **Mirko Petrović**, Maršala Tita 94a 14000 Zaječar
173 **Peta Zavadski**, Vašanšte 23, 24300 B Topola
174 **Zlatko Prešić**, Kostajnica 318, 74223 Grapska
175 **Zoran Đorđević**, Orlovića Pvla 1A/II/9 18000 Niš
176 **Marinko Pinjušić**, M Tita 65/12 74000 Doboj
177 **Berislav Jurić**, Pere Kosorića 4 74000 Tuzla

PAKET (11 PLOČA) POKLON „ROCK"-a DOBILI SU

178. **Dejan Stanojević**, Jurija Gagarina 49/12 11070 N Beograd
179 **Dejan Rumčev**, Partizanska 80 92000 Štip
180 **Amil Kabil**, Blagoja Parovića 1/2 stan 9 71000 Sarajevo
181 **Ivica Bosna**, Hrgovići 43, 41000 Zagreb
182 **Dražen Odicki**, V P 8530/128 43400 Virovitica
183 **Vladimir Koljozov**, Ograždea 3/II-6, 91000 Skopje
184 **Jovan Salajević**, Ulica Rudo br 3 11000 Beograd
185 **Emir Budalica**, Đure Dakovića A/4 2 71000 Sarajevo
186 **Vladimir Radišić**, Branislava Nušića 22/3 34000 Kragujevac

KOMPJUTERSKU KNJIGU „TEH NOVINE", DOBILI SU

187 **Stevan Majstorović**, Vladimira Nazora 18/x 21208 Sremska Kamenica
188 **Goran Stanojević**, Radnička 19 14000 Valjevo
189 **Jonel Pasula**, A. Lakrecije 102 26364 Margita
190 **Bojan Zanoškar**, Pere Velimirovića 70/11, 11000 Beograd

Nastavak spiska nagrađenih u sledećem broju.

SPECTRUM rainbow stofware vam nudi Nordic Satancopy 4, Satancopy 3 Turbotape 1 Turbotape 2 Supercopy 1, Supercopy 2 Mastercopy + 40 drugih copy programa U jednom kompletu za samo 1000 din. Tražite besplatni katalog sa 2000 programa Kompleti od 25 programa 800 din Posedujemo sve najnovije programe koji se trenutno nalaze u Jugoslaviji Adresa **Mihajlovski Kirčo**, Moša Pijade 128 91300 **Kumanovo, tel. 091/23-000.**

SPEKTRUMOVCI!!! Veliki izbor starih i najnovijih programa niske cijene popusti uvjerijiv kvalitet i besplatan katalog, potražite na adresu **MIHAJLOVIĆ BRANIMIR** Kaštelanska 43 54000 **OSIJEK**

SVAKOG mjeseca najnovijh ZX SPECTRUM programi u polusatnim kompletima (po 6 programa) za samo 200 dinara Tražite katalog sa 1000 programa **MARKOVIĆ MARKO** Žrtava fašizma 7/4 71000 **SARAJEVO**, tel 525 212

SPECTRUM Gastonsoft nudi vam najnovije hitove Sky Fox Way of Tiger Movie Blade Runner Muggys Revenge Green Baret Bomb Jack Ping Pong, Spellbound Turbo Esprit Spitfire 40 Hyperblaster i mnoge druge progame Tražite besplatan spisak na adresu **MARIĆ MILOŠ** Ustanička 126 11000 **BEOGRAD**, TEL. 011/4888 762

1 oglas 40 najnovijih superhitova u paketu superjeftino HACKER, RAMBO II SUMER GAMES I, II KREMENKO FRIDAY 13th, COMMANDO ELITE ZORO... + kazeta za samo 3000 dinara TEL. 058 553 506 **MARIO MENDEŠ**, Jeretova 8 **SPLIT**

2 oglas BEST BUY SOFTWARE prodajemo programe za C64 u paketima, 400 800, 1000 programa za 5000 8000 10 000 dinara na vašim kazetama Postanite član BBS kluba i hitove ćete dobijati gotovo besplatno 058/553 506 **MARIO MENDEŠ**, Jeretova 8 **SPLIT**

1 oglas BEST BOY SOFTWARE preko 2000 spektrumovih programa u 55 komplela Imamo sve sto imaju i drugi ali barem dva put jeftinije MOVIE, HACKER, ENDURANCE, AMAZON WOMEN PENTAGRAM i još mnogo superhitova Jedan komplet stoji 500 Veliki popusti Postanite član BSS kluba dobijaćete najnovije hitova gotovo besplatno Tražite katalog Nazovite nas ili nam pišite **MARIO MENDEŠ**, Jeretova 8 **SPLIT**, 058/553 506

2. oglas 2000 spektrumovih programa (ELITE HACKER, RAMBO MOVIE, PENTAGRAM COMMANDO, ENDURANCE Snimam na vaše kazete (50xc90) za 18 000 **MARIO MENDEŠ**, Jeretova 8 **SPLIT**, 058/553 506

3 oglas 1000 najnovijih spektrumovih programa (COMMANDO MOVIE, PENTAGRAM, RAMBO i td) snimam na vaše kazete (25xc90) za 12 000 **MARIO MENDEŠ** Jeretova 8 **SPLIT** 058/553 506

PRODAJEM potpuno nov ZX Spectrum 48k. TEL. 041/512 928

SPEKTRUM Profesionalni prevodi za programe u mašinskom kodu MAŠINAC ZA POČETNIKE (1 200) DISASEMBLIRANI ROM (1 400) NAPREDNI MAŠINAC (1 400) U kompletu (3 800) Uputstva za uslužne programe DEVPAC, MEGA BASIC, BETA BASIC, ARTIST, MELBOURNE DRAV, MONITOR DISASEMBLER EDITOR ASEMBLER, FIFT QUILL, TASWORD i LEONARDO Pojedinačno (500) U kompletu (4.000) Uputstvo za ELITE (900) Isporuka za 24 časa. „KOMPJUTER BIBLIOTEKA" FILIPA FILIPOVIĆA 41 32000 **ČAČAK**, telefon 032 31 20

ARCANASOFT - Spektrumovci rasturite vaše mašine našim novim igrama robin transformers, mikie sir fred roller coaster rambo zorro, popeye Programi + kaseta koštaju samo 900 dinara Adresa. **Šalajamdanbo Vladimir** (022) 227-828

SPEKTRUMOVCI!!! PAŽNJA!!! Najnoviji i najbolji programi u kompletima od 14 programa, još uvek po staroj (prošlogodišnjoj) ceni od samo 700 dinara Komplet (pojedinačno 100 dinara program)!!!

Komplet 28 AMAZON WOMAN PING PONG YABA DABBA DOO MUGSY REVANGE SPELLBOUND FRIDAY 13, RED LIGHTS WISITORS SOUND MASTER STARSHIP ENTERPRISE PAT THE POSTMAN.

Komplet 27 BEACH HEAND 3 MOVIE, BARRY MC GUIGAN BOXING TOMA HAWK JET SET WILLY 4 WEST BANK SKY FOX BLADE RUNNER CODE NAME MAT 2 BATTLE OF PLANETS TYPE ROPE FORBIDDEN PLANET ...

Komplet 26 WINTER GAMES 1 2, PYJAMARAMA 4 ARC OF YESOD STRONG MAN, STREET HAWK, GLADIATOR THUNDERBIRDS GREMLINS INTERNATIONAL RUGBY...

Komplet 25 GUN FRIGHT ZORRO WHAM MUSIC BOX X CELL, 2112AD, TAU CETI STARQUAKE ROCKMAN MR FREEZE, JASONS GEM...

Komplet 24 ELITE NOMAD, SWEEVOS WORLD, MIKIE TRANSFORMERS, SIR FRED METABOLIS ENIGMA FORCE, COSMIC WARTOAD THINK TOMBOLA

Komplet 23 RAMBO BCS QUEST ROBIN ON THE WOOD FAIRLIGHT JET SET WILLY 3, YIE AR KUNG FU GYROSCOPF SEX MISSION STRIP POKER 2

Komplet 22 SABOTEUR, WINTER SPORTS, BACK TO SKOOL, HACKER I OF THE MASK COMMANDO SUPER BRAT ROLLER, COASTER SATANCOPU 4 RASPUTIN...

Komplet 21 IMPOSSIBLE MISSION BEACH HEAD 2 MACADAM BUMPER SKY RANGER BOUNTY BOB GO TO HELL, BOULDER DASH 2 INTERNATIONAL KARATE FIGHTING WARRIOR, SORCERY BILLY BONG

Komplet 20 POPEYE ABU SIMBEL, W S BASKETBALL MONTY ON THE RUN 5 PIPELINE 2 RED ARROWS, TIRNANOG 3 DINAMITE DAN, FAN REINHEIT...

Komplet 29 USKORO!!!

Rok isporuke 24 časa Informacije i katalozi

PREDRAG DJENADIĆ, D Karaklajca 33 14220 **LAZAREVAC**. TEL. 011/811 208

SPEKTRUMOVCI!!! 37 najboljih, odabranih USLUŽNIH PROGRAMA na jednoj kaseti za samo 1000 dinara!!! Informacije i katalozi **PREDRAG DJENADIĆ** D Karaklajća 33 14220 **LAZAREVAC**, TEL. 011/811 208

„Spektrumovci" Pogledajte ovaj komplet mega hitova MOVIE BLADE RUNNER TOMAHAWK DEATH WAKE, FORBIDDEN PLANET (Dark Star 2) BATLE OF THE PLANETS BARRY MC BOXING, CODE NAME MAT 2 JET SET WILLY 4, WEST BANK, STARQUAKE, - STRONGMAN, PING PONG CENA SAMO (600d. + kaseta + poštarina **Profesional soft**, Nušićeva 1,15000 **Šabac**, tel 815/24 734"

SPECTRUMOVCI - **MERLIN SOFT** Vas nije ni ovoga puta izneverio Nudimo Vam, kao i uvek NAJNOVIJE hitove po NAJNIŽIM cenama Besplatan katalog. Mogući popusti pri kupovini Za ovaj put smo odabrali EMPIRE (Firebird) GREEN BERET (Imagine) BENNY HILL'S (Dktroniks) KUNG FU MASTER (U S GOLD), HUNCHBACK 3 (Ocean) GERRY THE GERME (Gargoyle Games) **Petrović Aleksandar**, tel 011/4880416 ul Olge Alkalaj 7/113, 11000 **Beograd**

„SPEKTRUMOVCI!!! Kompleti najnovijih programa za samo 600 din + kaseta! Komplet Movie Forbidden planet Battle of the planets, Sky foxm Death Wake Winter Games 1 i 2 Blade Runner Street hawk Gun fright Three weeks in paradise Tomahawk. Ovaj komplet kao i besplatan katalog naručite na adresu **Kosta Čurčić** Karađorđeva 31 15000**Šabac, Tel. (015) 22-647"**

SPEKTRUM najnoviji programi u kompletima od 14 25 programa 500 d, sa poštarinom i kasetom 1 000 d Spisak sa oko 650 programa besplatan **SAVINOVSKI SAŠA**, Gajeva 4 43400 **VIROVITICA.**

SPEKTRUMOVCI! Najnovije igre iz Evrope, kompleti pojedinačno jeftino Besplatan katalog **SEKULA DARIO**, 41410**VELIKA GORICA**, Nade Dimić 30

REČNIK, englesko srpskohrvatski (oko 1400 najčešće upotrebljavanih reči) + kaseta + poštarina (1300 din) **TELEFON** 011/497 662 od 17 19 č.

SPEKTRUMOVCI! NENA SOFT vam nudi po veoma povoljnoj ceni veliki izbor besmrtnosti i programa Snimanje programa na našim (BASF-400 dinara) ili vašim kasetama Hitna isporuka! **MARKOVIĆ TOMISLAV** Strumička 84/1 11050 **BEOGRAD** telefon 011 4899 632

SPECTRUM HARDVER

KEMPSTON INTERFACE - (KEMPY)

REDOSTIK PALICA REDY)

CIJENA KOMPLETA 15 000 din

EPROM programator Megarom, P.N P ROM (prepravljeni ROM) Light pet Centronics printer interface I/0 port, A/D i D/A konventor jednostruki i dvostruki interfacei za palice Audio pojačalo, Izlaz za monitor literatura usluge printera, programiranje EPROMa savjeti i POPRAVCI Besplatan katalog na adresu

P N P electronic Jeretova 12 58000 **Split**

SPEKTRUM najveći novi (death wake west bank, willy 4 sky fox art studio battle of planets) i stari (ant attack, jetpac) hitovi u kompletima i pojedinačno Copy komplet više od 40 programa 800 din Spisak besplatan **MILIČEVIĆ DEJAN**, 27 mart br 26/VIII 011/332 875

SPECTRUM programi u kompletima Komplet br 37 art studio 2112 AD X cell robin Komplet br 38 elite, nomad swevo's world. Komplet br 39 international rugby strong man arc of yesod, gladiator Besplatan katalog i još novih programa, cena kompleta + kaseta + poštarina = 1250 din **TOMIĆ ĐORĐE**, Nova Skojevska 41/16, 11000 **BEOGRAD** TEL. 563 731/011

ATOM SOFT' Najnoviji programi za ZX spectrum Comando elite robin on the wood i td Tražite katalog' **PERIŠIĆ VLADIMIR**, Nikolaja Gogolja 38 11030**BEOGRAD**

SPEKTRUMOVCI!!! SPECIJALNA PONUDA!! Kupili ste kompjuter 22 idealna programa za vaš početak su MANIC MINER PENETRATOR SABRE WULF, JET SET WILLY FIGHTER PILOT W CUP FOOTBALL!!! **PREDRAG DJENADIĆ**, D Karaklajča 33, 14220 **LAZAREVAC**, TEL. 011/811 208

SPECTRUM

...N KTRUMOVCI. Elita Commando Rambo ...aker 10 programa po vašem izboru 800 ... TOMIĆ ZORAN, F Španca 104/A, ...261 LUKIĆEVO.

PROFESIONALNE tastature za računare „Sinclair Spectrum" i za „ZX 81" kao i joys...ck sa interface-om prodajem TEL. 011/422-673

SVAKOG mjeseca najnoviji ZX-SPECTRUM programi u polusatnim kompletima (po 6 programa) za samo 200 dinara Tražite katalog sa 1000 programa MARKOVIĆ MARKO, Žrtava fašizma 7/4 71000 SARAJEVO, TEL. 525 212

SPEKTRUMOVCI!!! Jedinstvena ponuda najnovijih programa. Snimamo kvalitetno brzo i jeftino Katalog besplatan!!! PRUTKI ŽELJKO 54000 OSIJEK Bosanska 2.

PAŽNJA,PAŽNJA, PAŽNJA! Prva jugoslovenska biblioteka programa radi Neograničen broj programa uputstava i druge pogodnosti za samo 500 dinara Tražite besplatan prospekt Adresa BRANKO ĆURČIĆ, Proce b b 47300 OGULIN ILI MILENKO SAVIĆ, Maršala Tita 63/1 31000 TITOVO UŽICE.

GO TO NESHA SOFTWARE Spectrum hitovi Pojedinačno 80 din i kompleti od 5 prog. 200 din Pokloni i popusti profesionalni snimci, besplatan spisak!! GRDOVIĆ NENAD II bul. 59/35 11070 NOVI BEOGRAD TEL. 011/121 599

ZX SPECTRUM 48K nov, povoljno prodajem Radnim danom od 7-15 čas tel 011 672 392

SPEKTRUMOVCI! Nudimo vam najnovije hitove sveta BATA SOFT' Tražite katalog! SUBOTIĆ VLADIMIR, Omorike 7, 11000 Beograd

NAJBOLJI,najnoviji svi Spektrumovi hitovi 1985 1986 Cijena 40 dinara 088 36 970

PRODAJEM štampač seikoša GP 505 za Spektrum Cena 100 H D TEL. 021/399 332

SPEKTRUMOVCI kod BOLEXSOFT a je sve bolje Imamo sve što i drugi imaju a pored toga BOMB JACK-elite, WAY OF TIGER, VISITORS ocean. PING PONG a do izlaska broja još noviteta. Prodaja i u kompletima. TEL. 011/591 631 ROSIĆ NEBOJŠA, Čelebička 10 4 11090 BEOGRAD!

SPECTRUM super kompleti B Nodes Exploding fist Beach Head II C BC Quest, Art studio Abu simbel Gladiator D Mikie Gunfright Movie, Zorro Saboteur Komplet 12 programa 700 din + kaseta. 011/4694 793 BEOGRAD

SINKLER Spektrum 48k engleski sa interfejsom i džojstikom sve novo može i posebno Javiti se posle 15 č 011/436-053

WARGAMES SOFT najnoviji programi, kompleti pojedinačno ugrađena reset tastera profesionalna tastatura kvalitetna brža usluga, sve za vaš Spectrum. DEJAN, 460 462 BOJAN 404 272

BANANA SOFTWARE - Spektrumovcima nudi najnoviji supersonični giga komplet od petnaest hitova za 700 din + kaseta + poštarina Ultra brza isporuka GREEN BERET (Američki komandosi na Grenadi) EXPLODING FIST II (Tri perfektna programa neviđeno) SUMMER GAMES II (Letnja olimpijada sa Comodora dva programa) FRIDAY THE 13th (strava, užas) PING PONG (Imagine) SPITFIRE MK4 SEX MACHINE (erotski) FIREMAN (spljošteni vatrogasac) VISITORS (Ocean) MASTERCOPY (kopira sve) TURBO (učitava 48k za 60 sekundi) PROGRAM ZA RAČUNANJE PLODNIH I NEPLODNIH DANA BANANASOFT, Filipovića kraj 36 11500 OBRENOVAC. LEGENDA ŽIVI!!!

LOTO. Najnoviji programi za Spektrum Iskoristite računar uvećajte svoje šanse za dobitak. ŽARKO, telefon 011/197 700

KUPUJEM neispravan Spektrum ili Komodor koji se ne može popraviti ili džepni kompjuter NIKOLIĆ GORAN, V P 4470/11 ŠIBENIK.

NAJJEFTINIJE!!! Spectrum - komplet od 170 programa 1 500 d na vašim ili 3 000 d na 4 moje kasete Spisak besplatan SAVINOVSKI SAŠA, Gajeva 4 43400 VIROVITICA.

SPECTRUMOVCI!!! Club 14. Najnoviji programi (100 din), kompleti (600 din). Veliki popusti Članovi kluba mogu međusobno razmenjivati programe, sarađivati. Besplatan katalog (preko 1000 programa) PETROVIĆ MIROSLAV, II Zaplanjska 3 BEOGRAD 011/472 420

SPEKTRUMOVCI!!! Vaš Spectrum učitava brzinom Commodorea
TURBO 1 (7200 bd) – 500 dinara
TURBO 2 (500) – 400 dinara Oba 800 + kaseta Poklon PYJAMARAMA 4 GORAN KADIĆ, Kolodvorska 1 56273 GRADIŠTE. 056/87 119

COLUMBIA SOFTWARE. I ovog meseca 12 superhitova (komplet 45) WAY OF THE TIGER (bolje nego Exploding fist), JET SET WILLY 4 (šta će vam spectrum ako nemate sve Willy je), YABBA DABBA DOOO (Kremenko crtani film) SKY FOX (izvrsna simulacija letenja), RETURN OF THE THINKS (ponovo think) VIKING RAIDERS (borba Vikinga) FORBIDDEN PLANET (igra napravljena bez korišćenja kompjutera!) INFERNO (avantura) TURBO ESPRIT (najbolja vožnja automobila) SPELLBOUND (izvrsno) SPITFIRE 40 (Mirror soft) GREEN BERETS
Komplet 44 MOVIE GREMLINS (Arkadni), THREE WEKS IN PARADISE, GRUMPY WEST BANK
Komplet 43 TOMAHAWK MUGSY 2, WINTER GAMES 1,2 AMAZON WOMEN PING PONG CHIMERA
Komplet 42 ART STUDIO ZENJI LORD ON THE RING ASTROLLONE
Komplet 41 WHAM THE MUSIC BOX, ZORRO GUNFRIGHT NOMAD GLADIATOR, SWEVORD'S WORLD ARC OF YESOD
Komplet 40 ELITE, MIKIE, TRANSFORMERS FAIR LIGHT
Cena jednog od ovih kompleta je 600 din (+ kaseta) Izbor je od još 40 kompleta po ceni 300 600 din (+ kaseta) REKLAMNA CENA od ovog meseca još jedna novina jedan komplet po ceni od samo 250 din (+ kaseta) Ovog meseca je to komplet br 21 sa 16 superhitova. TRASHMAN, MUGSY SAFARI, THRUSTA, POOL, FANTASIA TROM Tražite besplatan katalog COLUMBIA SOFTWARE Stanojević Ljubiša, M Tita 65 11500 OBRENOVAC, tel 011/873 127

PRODAJEM najnovije i stare programe za ZX Spectrum BOJIĆ VLADIMIR, Gospodara Vučića 167 Beograd Tel 011/406-148

SINCLAIR QL + PRINTER + CENTRONICSinterface neotpakovano, 23 m Tel 011 535 707

MAXI SOFTWARE Vam kao i uvek do sada predstavlja najnovije programe za Vaš Spectrum Novi kompleti 017 WINTER GAMES MUSIC BOX 018 SKY FOX, BLADE RUNNER. 019 AMAZON WOMEN, FRIDAY 13.. Tražite katalog! ZEC ALEKSANDAR, General Ždanova 36/1 11000 Beograd, 011/646 164

RAZNO

Komplet:	Kane
Madona	Outlows
Enigmaforce II	Broad street
Arnwolf II	Back to future
Caprulen II	+ kaseta i PTT 1200 din

Preko 2500 kasetnih programa pojedinačno: Mr Do, Super test, Mercenary Robin of wood, Goonies, Aztec. Tražite katalog TODOSIĆ ANDREJ, Ustanička 181 11050 BEOGRAD, TEL 011/4881-986 od 19 - 20 časova

PRODAJEM nov računar TEXAS INSTRUMENTS + TI 59" sa štampačem, modulima karticama i priručnikom Cena prema najpovoljnijoj ponudi Telefon pre podne 011/321 261 posle podne 011/151 191 M. BOJOVIĆ.

PRODAJEM PHILIPS vg 8010 računar kasetofon i palicu za igru TEL. 011/153 956

PRODAJEM računar novi SONI MSX sa igrom GHOSTBUSTERS
PODGORAC LJUBIŠA, Makljenovac Vila 74000 DOBOJ. 074/24984

PRODAJEM Sinclair QL sa programima i literaturom te printer EPSON FX 80 + TEL. 050/24-229

PRODAJEM GALAKSIJU 8 - 6 KB, programe, upustva upustva za nadgradnju galaksije + i integraciona kola ŠIŠMANOVIĆ ALEKSANDAR, V Rolovića 25/33, 34000 KRAGUJEVAC.,TEL. 034/41 822

PRODAJEM printer Epson LX 80 Epson interfejs RS 232C, kabl Apple - Epson TEL. 011/331 753

SANYO MBC 555 256 RAM 2 × 360K floppy zeleni monitor IBM kompatibilan, softver TEL. 011/142 823

QL. Profesionalni prevodi QL ARCHIVE (1 500) QL PASCAL (1 500) QL TOOLKIT (1 200) QL FORTH (1 500) QL QUILL (1.200) U KOMPLETU (5 500) ZARIĆ SLOBODAN, Bate Jankovića 79 32000 ČAČAK, telefon 032/30-34

MOLIM vlasnika računara ATARI 520 ST da se jave radi razmene programa i literature. M. KARABAŠEVIĆ N.A.S. 4/12. 19210 BOR tel 030/23 804

AMSTRAD

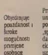
AMSTRAD cpc 464 ODABRANI PROFESIONALNI PREVODI UPUTSTVO ZA RAD NA AMSTRADU 1650 d LOCOMOTIVE BASIC 1550 d MAŠINSKO PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE - 1450 d, UPUTSTVA ZA DEVPAC i TASWORD po 1350 d GRAFIKA I ZVUK NA CPC 464 1350 d Na višestruke narudžbe popust 10%! DUŠKO BJELOTOMIĆ, CENETAR 1 54550 VALPOVO tel 054/82 665 ili 041/683 141

AMSTRAD- Profesionalni prevodi UPUTSTVO ZA CPC-464 (1 200), MAŠINSKO PROGRAMIRANJE (1.300) LOCOMOTIV BASIC (1 200) Komplet (3 400) Kompletno prevedena uputstva za uslužne programe DEVPAC, MASTER FILE PASCAL, TASWORD QUILL. Pojedinačno (600) U kompletu (2.700) Svih pet programa snimljenih, zajedno sa kasetom (900) AMSTRAD FUTURE Bate Janković 79 Tel 032/30 34

AMSTRAD 464 664 6128 ono što još niko nema potražite kod nas. Najnoviji programi na kaseti i disku. Detaljan katalog 150 din Telefon: 467 317

GECISOFT - najnoviji hitovi za Amstrad Winter Games D T Supertest Commando. TEL: 450-268 455 736

OSNOVNA MEDICINSKA KONFIGURACIJA „HIPOKRAT"



Objedinjuje pouzdanost i široke mogućnosti primjene osobnog računala **Apple serije //**, sa domaćom programskom podrškom. Medicinsku aplikaciju **„Hipokrat"** razvili su medicinari, kojima je program i namenjen, a uz mnoge direktne savjete kolega i provjeru u praksi. Osnovna namjena **„Hipokrata"** je vođenje evidencije pacijenata, u ambulantama, medicinskim centrima i na bolničkim odjelima. Program pruža mogućnost kreiranja obrazaca u koje se unose i gdje se ažuriraju podaci. Po želji se jednostavnom tablicom bodovanja podaci različito tretiraju, na primjer prema važnosti u određivanju rizika za pojedina oboljenja.

Pri traženju određene grupe pacijenata, unutar kreirane datoteke, moguće je postaviti maksimalno 20 uvjeta, tipa „spol-M, godina rođenja > 1957, puši - da" i dobiti ispis nađenih pacijenata na ekranu i pisaču. Isto tako možemo ispisati sve pacijente odnosno nalaze, te sortirati tekstualne podatke po abecedi ili numeričke po veličini.

U program su uključene i osnovne statističke analize, te mogućnosti grafičkog prikaza.

Na svakoj disketi može se pohraniti 1080 zapisa, sa maksimalno 253 pitanja, a podaci uneseni po istom obrascu mogu se protezati na 99 disketa ili pak možemo kreirati 99 različitih obrazaca.

Na kraju nekoliko riječi o tajnosti podataka. **„Hipokrat"** pruža tri nivoa zaštite;

- prvo to je fizičko čuvanje disketa,
- drugo je poznavanje šifre, potrebne za rad s programom, koju definira sam korisnik,
- treće je zaštitno kodiranje svakog primjerka programa pri proizvodnji, što znači da podatke unesene jednim primjerkom „Hipokrata" nije moguće čitati drugim primjerkom.

U sklopu osnovne medicinske konfiguracije možemo ponuditi dva rješenja uz istu programsku podršku. Naime program **„Hipokrat"** ravnopravno se koristi na računalima **Apple //e** i **Apple //c. Apple //c** međutim pruža kompaktnost i prenosivost, uz veću radnu memoriju i mogućnost biranja između 40 i 80 kolonskog ispisa. Prednosti takvog proširenja očituju se u mogućnosti korištenja složenih programa, tipa **AppleUred**, koji zahtijevaju veći kapacitet memorije i 80 znakova u retku, te u bržem radu kod pojedinih aplikacija. Treba napomenuti da uz odgovarajuće dodatke, koji se mogu i naknadno kupiti, **Apple-u //e** pruža iste mogućnosti koje su standardno prisutne na **Apple-u //c.**

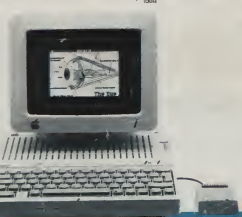
MEDICINSKA KONFIGURACIJA „AVICENA"

„**Avicena**" predstavlja proširenje programa „**Hipokrat**". Uz već navedene mogucnosti pruža još
- Indeksiranje podataka radi bržeg pretraživanja
- Poboljšanu satističku obradu i mnogo bolje grafičke prikaze
- Analizu podataka putem skupova, gdje je moguce izdvajanje grupe pacijenata uz vrlo složene logičke uvjete. Na primjer definiranje grupe povecanog rizika i njeno izdvajanje

Korisnicima „**Hipokrata**" na zahtjev se može isporučiti program „**Avicena**" s istim zaštitnim kodom, kako bi se uneseni podaci mogli čitati i obrađivati s obje aplikacije

I ovdje razlikujemo dvije grupe kompjutorske opreme, koje ravnopravno koriste program „**Avicena**". Također su bazirane na osobnim računalima **Apple //e** i **Apple //c**, s tom razlikom da su u oba slučaja neophodne dvije disketne jedinice. Preporuča se upotreba pisača

U pripremi su i nove aplikacije kompatibilne sa „**Hipokratom**" i „**Avicenom**", koje će odvojeno pružati statističku i grafičku obradu podataka, mogucnost kreiranja biblioteke članaka, znanstvenih radova i slično, te obradu teksta

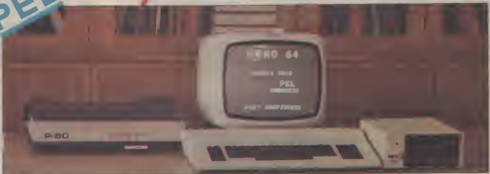


VELEBIT
OOUR INFORMATIKA
Zagreb
Kennedyjev trg 6a
Tel 041/215 199
Telex 21512


EPSON PC
POSLOVNE JEDINICE
PREDSTAVNIŠTVA
BEOGRAD, Kondina 1, telefon. 11/
telex 11450 YU AVTENA
ZAGREB, Justiceva 2 a,
telex 21441 YU AVTENA
RIJEKA, Nikole Tesle 9,
30-548 telex 41295 YU AVTENA
SARAJEVO, Đure Đakovića 6 telefon
071/25 103 telex 41259 YU AVTENA
SPLIT, Rade Končara 76, telefon:
058-512 822, telex 26190 YU AVTENA
SKOPJE, Dame Gruev 3, telefon:
091/231 452 telex 51213 YU AVTENA
VARAŽDIN
23046 YU AVTENA
Generalni i ekskluzivni zastupnik za Jugoslaviju:
avtotehna

ORAO SVIJA GNEZDO U ŠKOLAMA

PEL



Na našem tržištu pojavio se novi domaći mikroračuanr ORAO 64, u potpunosti plod sopstvenog razvoja. Namenjen je prvenstveno obrazovnim ustanovama, ali se može koristiti i kao mali poslovni sistem.

Veliki su zahtevi koji se postavljaju pred računar koji teži da bude savršen za školsku primenu. Upotreba mikroračunara uz pomoć obrazovnih programa kao nastavnog sredstva omogućava brže i lakše savladivanje gradiva. **ORAO 64** omogućava rešavanje složenih problema koji zahtevaju mnogo računanja, kao što su simulacije ili modeliranja procesa na nivou osnovne škole. Grafičko demonstriranje fizičkih pojava, uz odgovarajući komentar predavača, dovodi do bržeg usvajanja nastavnog materijala. Mnogobrojna iskustva su pokazala da računar u deci ne budi strah, već rad sa računarom shvataju kao igru, čime se budi zainteresovanost ne samo za računar, već i za predmet demonstracije.

Vrh tehnologije

Pored ove funkcije, računar služi i za proveru stečenog znanja. Naravno, brz i fleksibilan **BASIC, FORT** i **ASSEMBLER** omogućavaju učenje osnovnih tehnika programiranja, a za naprednije i pravljenje ozbiljnijih programa.

„RO PEL - OOUR ELEKTRONIKA
4200 VARAŽDIN
Vladimira Nazora br. 2
tel: 042/41912 i 41203
telex: PEL YU 23053"

ORAO 64 u potpunosti ispunjava te zahteve jer poseduje:

- **profesionalnu tastaturu sa izdvojenim cifarskim delom**
- **RAM memoriju 64 KBajta**
- **ROM memoriju 32 KBajta**
- **prikaz teksta u 25 redova sa 80 znakova u redu**
- **prikaz grafike visoke rezolucije 640*200 tačaka**
- **paralelni (Centronics) i serijski (RS 232) priključak za štampač**
- **mogućnost priključenja dve disketne jedinice od po 640 KBajta formatirano**
- **mogućnost priključenja različitih štampača, plotera, kasetofona, AD/DA pretarača i drugih periferijskih uređaja**

Tehničke karakteristike **ORLA** svrstavaju ga u sam vrh jugoslovenske informatičke tehnologije. Ispitivanja su pokazala da je u većini zadataka **ORAO** brži od već legendarnog mikroračunara APPLE II. Grafičke mogućnosti svrstavaju ga uz bok najboljih svetskih mikroračunara.

Mali poslovni sistem

Pored školske primene, karakteristike **ORLA** su takve da se može koristiti i kao mali poslovni sistem. Razvijena je i odgovarajuća programska podrška, tako da već postoji dosta programa namenjenih ovoj vrsti primene. Navodimo samo neke:

- **obrada teksta**
- **priprema proizvodne dokumentacije**
- **praćenje i obračun radnih naloga**
- **obračun ličnih dohodaka knjigovodstvene aplikacije**

U standardnu konfiguraciju, pored **ORLA 64**, ulaze i **monitor PEL**, matrični **štampač P-80** i disketna jedinica **PEL-D-2**. Brzina matričnog štampača je **100** znakova u sekundi, može da štampa **40, 80 ili 132 znaka** u redu. Matrica za slova je veličine **7*9** tačaka, a programski se mogu birati veličina i oblik slova. Koristi standardan kompjuterski papir, a može i papir u rolni bez perforacije.

Disketna jedinica PEL-D-2 ima kapacitet **640 KBajta**, koristi **DS/dd** (dvostrane, dvostruka gustina upisa) diskete.

Sistemska programska podrška, pored operativnog sistema i disk operativnog sistema, sadrži **BASIC** interpreter, **FORT** i **TEXTED** program za obradu teksta.

Navedene karakteristike hardware-a i software-a jasno govore da **ORAO 64** spada u sam vrh osmobitnih mašina, što ga čini **idealnim za primenu u školi** i kao malog poslovnog sistema, kao pomoć u kancelarijskom poslovanju.

UNIS

IZVANREDNA POMOĆ PRI DONOŠENJU RADNIH I POSLOVNIH ODLUKA

NCR



MIKRORAČUNAR
UNIS-NCR DM V

ŠTA UNIS-NCR DM V ČINI KVALITETNIM...

8/16 - bitni procesor

- **OPERATIVNI SISTEMI** CP/M-80, CP/M-86, MS DOS i UCSD p-sistem PLUS.
  omogućavaju korišćenje obimne softverske ponude, programskih jezika (MBASIC, GW-BASIC, DR-GRAPH, COBOL, PASKAL, FORTRAN itd), korisničkih programa, softverskih alata.
- **EKRAN:**
  12 cola, visoke rezolucije (640 × 400), u jednoj ili više boja. Grafički čip sa vlastitom memorijom
- **DISKETNE JEDINICE:**
  dve diskete 5 1/4 cola, kapaciteta po 360 KB
- **VINČESTER DISK**
- **LOKALNA MREŽA** (LAN).
  povezuje do 63 mikroračunara UNIS-NCR DM V i drugih proizvođača u lokalnu mrežu

UNIS - NSR
RO ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKACIJA INFORMATIKA
OOUR MARKETING, 88000 MOSTAR
SEKTOR PLASMANA SISTEMA I OPREME ZA AOP 71000 SARAJEVO
ĐURE ĐAKOVIĆA 45D, tel: 071/39-664, 39-862, telex: 41488

UNIS - NCR TOWER 32 NAJSNAŽNIJI U SISTEMU

NCR - TOWER: nova porodica sistema orjentisana na savremenu obradu informacija garantuje visok učinak i fleksibilnost u rešavanju kompleksnih zadataka

NCR TOWER - porodica se trenutno predstavlja kroz:
- mini TOWER, - TOWER XP, - TOWER/koncept za radno mesto.

TOWER 32 je trenutno najsnažniji računar u ovoj porodici sistema. On nudi višestruka rešenja:
- **birokomunikacije**
- **SNA - i X.25 - implementaciju**
- **izgradnju lokalne mreže**
- **prenosivost primena**
- **priključenje svih potrebnih perifernih sistema**
- **razvoj primena**
- **obrada teksta.**

TOWER 32 - KARAKTERISTIKE

Računar je koncipiran za razne zadatke u obradi informacija. Na TOWER 32 se mogu istovremeno priključiti 32 udaljena terminala. „Srce" sistema je - u multiprocesorskoj tehnici izgrađen - procesor Motorola MC 68020.

Operativni UNIS-sistem V omogućava razvijanje aplikacija na više programskih jezika COBOL, BASIC, FORTRAN, PASCAL, "C".

MEMORIJSKI KAPACITET

U tehnologiji čvrstih diskova na raspolaganju je do 4 GB memorijskog kapaciteta. Zaštita podataka se obezbeđuje putem integrisane STREAMER trake (kao kaseta, kapacitet 45 MB.)

EKRANI I ŠTAMPAČI

TOWER 32 može da podrži 32 terminala sa pripadajućim štampačima. Pojedinim perifernim sistemima upravlja inteligentni kontroler (MC 68010). Na taj način se operativni sistem oslobađa za sopstvene zadatke - obradu informacija. Time se postiže brži protok informacija, fleksibilnost u primeni i visok, učinak što TOWER 32 svrstava u vrh sistema u kategoriji klase.
Sistemi iz TOWER-porodice omogućavaju izmenu podataka sa velikim računarima. Lokalna mreža TOWERNWT (LAN) omogućuje komunikaciju između 25 TOWER-sistema. NCR nudi ETHERNET LAN-standard. Komunikacioni procesori su samostalni računari, čime se postiže brzina, pouzdanost i fleksibilnost, pri korišćenju najmodernijih tehnoloških standarda uz eksterno nisku cenu.

novi kompjuter

„ORIC NOVA-64"



Novi kućni računar

AVTOTEHNA je počela da proizvodi u većim serijama „Idealni školski računar" - **ORIC NOVA 64** koji se svojim karakteristikama, a posebno cenom, izdvaja iz sivila konkurenata.

„**ORIC NOVA 64**" je jednostavan po konstrukciji i u primeni, a opet složen i pouzdan po onome što pruža.

Kompjuter **ORIC NOVA 64** je na domaćim sajmovima i prezentacijama izazvao vanredno interesovanje, postao popularan među mladim „kompjuterašima" i za kratko se našao na listi najtraženijih u svojoj kategoriji.

Stručnjaci i „test komicije" koji su ga testirali, dali su o njemu najlepše ocene i preporučili ga kao veoma pogodan računar za škole, pošto ispunjava sve uslove koje propisuje nastavni program.

LIČNA KARTA ORIC NOVA 64

CPU 6502A
ROM 16 Kb
RAM 64 Kb

Tastatura	profesionalna QWERTY
Slika	TV prijemnik ili monitor, 27 redova po 40/80 znakova, grafika 200 × 240 tačaka, 8 boja
Zvuk	tri odvojena kanala, raspon 7 oktava
Priključci	kasetofon, Centroniks, ekspanzioni port za vezu sa disketnom jedinicom i drugih periferních jedinica
Softver	programi za obradu teksta, bazu podataka, unakrsna izračunavanja, monitor, FORTH, školski softver

Proizvođač: avtotehna

Avtotehna TOZD NOVA
Titova 36, 61000 LJUBLJANA

Cena:
140.000 dinara + porez na promet za fizička lica

Dimenzije:
250 × 175 × 52 mm,
težina 1,1 kg

POSLOVNE JEDINICE - PREDSTAVNIŠTVA:

BEOGRAD, Kondina 1, telefon 011/325-245, telex: 11450 YU AVTENA, Poštanski fah 623

ZAGREB, Jurišićeva 2-a, telefon 041/418-490, telex: 21441 YU AVTENA, Poštanski fah 28

RIJEKA, Nikole Tesle 9, telefon: 051/30-911, 30-548, telex: 41225 YU AVTENA

SARAJEVO, Đure Đakovića 6, telefon: 071/25-103, telex: 41255 YU AVTENA

SPLIT, Rade Končara 76, telefon: 058/512-822, telex: 26198 YU AVTENA

SKOPLJE, Darne Gruev 3, telefon: 091/231-452, telex: 51217 YU AVTENA

VARAŽDIN, Maksima Gorkoga 7, telefon: 042/440-266, telex: 23045 YU AVTENA

OPIS OPREME ORIC NOVA 64

1.1. Računar

CPU: 6502 A
ROM: 16 KB
RAM: 64 KB: od toga je kod normalne upotrebe 16 KB „prekriveno" sadržajem ROM-a. Kod upotrebe spoljnog ROM-a ili diskete, moguće je upotrebiti svih 64 KB RAM-a.
Tastatura: profesionalna QWERY tastatura sa zvučnom signalizacijom pritiska dirke. Ni jedna dirka nema više od dva značenja.
Set karaktera: Standardni ASCII znaci, mala i velika slova te mozaični znaci. Na ekranu, moguć je prikaz u jednoj ili dve kolone.
Prikaz: na televizoru ili na RGB monitoru. Moguća je upotreba sledećih boja: crna, tamno plava, crvena, ljubičasta, zelena, svetloplava, žuta i bela. Znaci se prikazuju na polju 28 × 40
Zvuk: Nova 64 ima ugrađen vlastiti zvučnik i pojačivač, premda je moguća reprodukcija zvuka i preko spoljnog akustičnog sistema. Istovremeno moguća je reprodukcija na tri zvučna kanala.
Upotreba kasetofona: Kao spoljnu memoriju možemo upotrebiti standardne audio kasete. Moguće je daljinsko upravljanje kasetofona od strane računara. Također je osigurana i provera zapisa na audio kaseti.
Vrata za proširenje i upotreba disketne jedinice: prekc vrata za proširenje moguća je upotreba raznih dodataka kao što su: dodatni ROM i RAM, komandne palice itd. Na isti kompjuter priključuje se i disketna jedinica.
Upotreba štampača: Moguća je upotreba bilo kojeg štampača, koji ima standardan centronics paralelni ulaz.
Resetiranje: Posebna dirka na donjoj strani računara, omogućava, da u „kritičnim" situacijama računar opet vratimo u početno stanje, a da pritom sačuvamo program.
Matematičke operacije i funkcije: Nova-64 izvodi standardne aritmetičke operacije i veličinu značajnijih matematičkih funkcija.
Programska oprema: U ROM je već ugrađen interpreter za standardni Microsoft BASIC, koji je još obogaćen nekim dodatnim komandama. Na kaseti ili disketi moguće je upotrebljavati i programski jezik FORTH.

1. 2. Kasetofon

U principu moguća je upotreba bilo kojeg kasetofona. Avtotehna ne proizvodi kasetofone, ali, u okviru sistema može da ponudi kasetofone nekog od jugoslovenskih proizvođača, ukoliko to kupac traži.

1. 3. Ekran

Moguća je upotreba bilo kojeg televizora ili RGB monitora. Video monitore moguće je koristiti upotrebom jednostavnog međusklopa kojim se zbrajaju signali iz RGB izlaza. Šta se nudenja ekrana tiče vredi isto kao i za kasetofon u paragrafu 1.2.

1.4. Štampač

Moguća je upotreba bilo kojeg štampača koji ima standardni centronics paralelni ulaz; avtotehna nudi matrični štampač EPSON Nova P 80-P sa sledećim karakteristikama:

- **tip:** matrični
- **tip papira:** termični papir TF 50 KS C ili običan gladak papir uz upotrebu specijalne trake za pisanje
- **format papira:** A4
- **smer štampanja:** s leve na desno
- **set znakova:**
  ASCII (95 znakova)
  Međunarodni (31 znak)

U međunarodnom setu karaktera su sledeća specijana slova:

- američka
- francuska
- nemačka
- engleska
- **jugoslovenska**
- švedska
- taljanska
- španska

1.5. Opcijska oprema

- Palica za igru (joystick) Rok: izgrađena je sa reed relejima što osigurava visoku pouzdanost djelovanja i dugu životni dob.
- Mreža za vezu sa računarom Iskra Partner: Omogućava distribuciju programa spremljenih na Partnerovom tvrdom disku 8 Orica.

1.6. Disk jedinica

Na volju je disk jedinica Nova - 800, koja se sastoji iz disk kontrolera i disketnog pogona u odvojenim kućištima. Na jedan kontroler moguće je priključiti do 5 disketnih pogona. Rad sa disketnom jedinicom moguć je u dva operaciona sistema: ORIC DOS ili CP/M 2.2.

Kontroler disketne jedinice takođe omogućava 80 kolonski prikaz na ekranu monitora. Osnovu kontrolera čine procesor Z 80 te EPROM sa ORIC-DOS-om i CP/M 2.2. U kontroler standardno je ugrađen RAM KB, dok je preko dodatka moguće proširenje do 1 MB.

2. CENE

Cene elemenata konfiguracije su sledeće: -

Računar Oric Nova 64:	140.000.- din
Štampač epson Nova P-80-P:	242.000.- din
- disk jedinica Nova 800:	nije određena
- centronics kabel za vezu računar štampač	25.000 - din
- Palice za igru (joystick) roki:	6.00.- din.

Sve navedene cene su infomativne i ne uključuju porez na promet.

4. PRATEĆA LITERATURA

Uz računar Oric Nova 64 kupac dobije upute za rad na svim jezicima naroda SFRJ i knjigu Jure Špiler· basic za Oric Nova 64 na srpskohrvatskom jeziku
U knjižarama Mladinske knjige moguće je nabaviti engleske knjige „Oric and atmos Machine Code" i „How to get most from your Oric"
Kod istog izdavača u štampi je knjiga o „lego-robotima" koja također sadrži programe za naš računar. Knjiga je na slovenačkom jeziku a predviđa se i njen izlazak na srpskohrvatskom.

avtotehna



5. SERVIS

Prema ugovoru sa servisnom organizacijom Mikrometal iz Beograda servisiranje računara Oric Nova 64 i prateće opreme vršit će servis MIKROMETAL u Beogradu ulica Jovanova 33.

6. NAČIN PLAĆANJA

Način plaćanja predmet je dogovora između kupca i Avtotehne, a u skladu sa važećim Zakonom o osiguranju plaćanja

7. REFERENCE

U SR Sloveniji trenutno je u upotrebi preko 100 računara Oric Nova 64 u osnovnim i srednjim školama i računarskim klubovima. Isto tako je 100 računara za potrebe 80 srednjih škola u Beogradu naručio i Zavod za unapređenje vaspitanja grada Beograda



UVEDITE SVOJE DIJETE U SVIJE

NAKON JAPANA, VELIKE BRITANIJE, SAD-a, TE NIZA DRUGIH ZEMALJA I U JUGOSLAVIJI KNJIGE KOJE NA JEDNOSTAVAN I SLIKOVIT NAČIN DAJU VAŠIM NAJMLAĐIMA TEMELJNE POJMOVE O DANAŠNJOJ ELEKTRONSKOJ REVOLUCIJI

ŠTO JE JEZIK KOMPJUTORA
PRINCIPI PROGRAMIRANjA
TV IGRE
INFORMATIKA PREKO TV MREŽE
ŠTA JE BAZIC, ŠTO BINARNI SISTEM

SVE O PREDVIDANJIMA BUDUĆEG SVIJETA ELEKTRONIKE I MIKROPROCESORA U KNJIGAMA „ELEKTRONSKA REVOLUCIJA" ENGLESKOG IZDAVAČA

ALADIN BOOKSA IZ LONDONA

- KOMPJUTORI KAKO RADE	**1.650.- d**
- TV & VIDEO	**1.650.- d**
- KOMPJUTORI U KUĆI	**1.650.- d**
CIJENA KOMPLETA 1/3	**4.950.- d**

IZDAVAČ ZA JUGOSLAVIJU **„STVARNOST"** ROID ZAGREB
KOD KUPNJE POUZEĆEM. 30% POPUSTA
NARUDŽBE PRIMAMO NA ADRESU:
SALON KNJIGA KLUB 42
41000 ZAGREB
Rooseveltov trg 4 ili na telefon 041/444 205 i 449 848

NARUDŽBENICA

NEOPOZIVO NARUČUJEM SLIJEDEĆE KNJIGI.
KOMPJUTORI KAKO RADE ________ kom
KOMPJUTORI KAKO RADE ________ kom
TV & VIDEO ________ kom
KOMPJUTOR U KUĆI ________ kom.
KNJIGE MI POŠALJITE POUZEĆEM UZ 30% POPUSTA KOJI IZNOSI PO KNJIZI 495 - DINARA
NAZIV KUPCA
IME I PREZIME ____________
POŠT. BROJ ____________ MJESTO ________
ULICA I BROJ ____________
U ________, ______ 1986. POTPIS ____________







TRS 836

Serijski mozaik štampač

TRS - 836 serijski mozaik štampač je izlazna jedinica za ispis podataka. Predviđen je za rad kao štampač terminal isključivo u prijemnom modu, odnosno kao RO štampač **(RECIVE ONLY)**.
Sve su funkcije štampača mikroprocesorski upravljane i nadzirane radi postizanja i održavanja zadanih tehničkih karakteristika.

Tehničke karakteristike:
- **brzina pisanja** - običan ispis 180 znakova u sekundi dvosmerno
- **broj znakova u retku** - 132 znaka pri gustoci ispisa od 10 znakova/inč.
- **grafička matrica** - 144 × 120 tačaka po inču
- **znakova u uzlaznom registru** - 1800 znakova

Ostale karakteristike se nalaze u prospektu **TRS**

TRS 713

Knjigovodstveno-obračunski kompjutor

Razvoj vlastite tehnologije omogućio je konstrukciju novog modernog uređaja sličnih karakteristika. **TRS 713** je knjigovodstveni kompjutor koji neće u primeni zahtevati promenu organizacije poslovanja kod korisnika.
Kompjutor je prema organizaciji korisnika orijentisan na knjigovodstvene kartice.
TRS 713 ima interesantne prednosti pred do sada poznatim kompjutorima ove klase. Sistem identifikacije kartice koji skoro potpuno onemogućuje knjiženja na tuđu karticu, automatsko preuzimanje salda i novi brzi matrični štampač 10 do 15 puta brži od štampača na sličnim računarima.

Ostale karakteristike i programske pakete mogu se videti u prospektu **TRS**.

TRS 838

Asinhroni video terminal

TRS 838 je savremeno oblikovani univerzalni video terminal koji se zahvaljujući primeni modernih mikroprocesorskih komponenti i koncepta po kome se sve funkcije uspostavljaju programski, a ne kruto ožičenom logikom - može primeniti u svim aplikacijama u kojima se traži univerzalni asinhroni terminal.

Najvažnija svojstva terminala:
mogućnost priključka **hard-copy** štampača
mogućnost povećanja **video RAM**-a do 12 K znakova
mogućnost prikazivanja tkz **„business graphics"**
mogućnost emuliranja drugih rasprostranjenih **asinhronih terminala**

Ostala svojstva mogu se naći u prospektu TRS

TRS 845

Serijski matrični štampač

Namena: serijski matrični štampač **TRS 845**, koncipiran je tako da udovolji multifunkcionalnim zahtevima data i tekst-obrade. Moguće oblasti primene štampača su hard-copy protocol, terminal i video tekst štampač
TEHNIČKE KARAKTERISTIKE:
način pisanja **impact dot matrix**
- **smer pisanja** dvosmerni ispis s optimiranjem puta i pritiskom iglice
- **brzina pisanja**: 160 znakova u sek. za data-obradu
50 znakova u sek. za NLQ obradu

Ostale [illegible]stike u prospektu TRS.

TRS 703

Mali poslovni kompjutor

Moderan informatički kompjutor sa video terminalom i fleksibilnim diskovima
Uvid u podatke, prihvat novih podataka i njihova obrada vrši se u interaktivnom radu korisnika i stroja. Na taj način **TRS 703** je aktivni učesnik u poslovnim odlukama korisnika, ma o kakvoj se oblasti primene radilo.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE
Centralna jednica:
- mikroprocesor 8 bita
operativna memorija: 64 kbyte-a
- fleksibilni diskovi od po 1 M byte (2 komada)

PODRUČJA PRIMENE
TRS 703 može se upotrebiti u svim oblastima primene u kojima se pojavljuje mnoštvo informacija: knjigovodstvo, fakturisanje, rezervacije, obračuni, vođenje proizvodnje itd.

Druge karakteristike se mogu naći u prospektu TRS

TRS 835 KSR

Serijski matrični štampač

TRS-835 KSR je ulazno-izlazna jedinica za ispis i slanje podataka. Predviđen je za rad kao štampač terminal u prijemno-predajnom modu.
TRS-835 KSR deli se na dva bitna dela: štampač za ispis podataka i alfanumeričke tastature za slanje podataka.
TEHNIČKE KARAKTERISTIKE:
- **brzina pisanja** - 180 znakova u sekundi
- **broj znakova** - 132 znaka u retku
- **gustina ispisa** - 10 znakova/inč.
- **znakova u ulaznom registru** - 180 znakova
- **fond znakova** - 96 znakova prema JUS-u

Ostale karakteristike u prospektu TRS







Linijski štampači sa kolutom

TRS 925 300/600

- male dimenzije
- velika pouzdanost
- lagano [illegible]anje
- jednostavno održavanje
- radi u različitim [illegible] okoline
- jednosta[illegible] setom

Linijski štampači **TRS-925/300** i **TRS-925/600** članovi su porodice linijskih štampača sa povećanom brzinom ispisa. Ovi linijski štampači su sa kolutom i brzinama od **300** do **600** redova/min. su srednje brze periferne jedinice sistema za obradu podataka Koriste se kao štampači opšte namene kod komunikacijskih sistema, inteligentnih terminala za unos podataka ili konfiguracija zasnovanih na malim računarima.

Lakoća rukovanja je pojednostavljena minimalnim brojem operativnih poluga povoljno raspoređenih prema učestalosti koriščenja i načina rukovanja uređajem.

Koriščenje lako izmenljivih kolutova sa setom znakova jednostruke/dvostruke gustoće, koji koriste različite setove znakova, udovoljava zahtevima korisnika u širokom rasponu aplikacija.

Kod štampača **TRS-925/600** pouzdanost je povećana koriščenjem nove konstrukcije **MARK V** čekića koji predstavljaju poboljšanu verziju poznate **MARK IV** konstrukcije. Ovi čekići osiguravaju veliku pouzdanost i dug vek štampača.

Kolut sa karakter setom može se zameniti u svega nekoliko zahvata. Zahvaljujući tome, set znakova ili tip ispisa se može uvek prilagoditi trenutnom zahtevu korisnika.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Prosečna brzina štampanja za set sa 64 znaka
TRS-925/300 - 300 redova/min.
TRS-925/600 - 650 redova/min.
Širina reda: 132 znaka
Širina znaka: 10 znakova/inč.
Visina reda: 1/6 inča ili 1/8 inča (zavisno od položaja prekidača)
Dimenzije: 380 mm × 770 mm × 648 mm
Težina: TRS-925/300 - 68 kg
TRS-925/600 - 72.5 kg.



Linijski štampači sa bubnjem

TRS 935 600/900

- velika pouzdanost
- lagano rukovanje
- jednostavno održavanje
- radi u različitim uvjetima okoline
- jednostavna izmena papira i pisaće trake

Linijski štampači **TRS-835/600** i **TRS-935/900** su članovi porodice linijskih štampača sa povećanom brzinom ispisa. Ovi štampači sa bubnjem i brzinama od **600** do **900** redova u minuti spadaju u brže periferoe jedinice sistema za obradu podataka. Koriste se kao štampači opšte namene kod komunikacijskih sistema, inteligentnih terminala za unos podataka ili konfiguracija zasnovanih na malim računarima ili velikim sistemima.

Zahvaljujući velikom broju opcija, štampači porodice TRS-93S i TRS-925 mogu zadovoljiti različite zahteve korisnika

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE:

Brzina štampanja - TR5-935/600 : 600 redova/min
Brzina štampanja - TRS-935/900 : 900 redova/min
Dužina odštampanog reda: 132 std (136 znakova na zahtev)
Razmak među redovima: 10 znak/2S,4 mm
Broj kopija: 1 original + 5 kopija
Kvalitet papira: 60-70 g/m^2 za jednostruku kopiju
44-5S g/m^2 za višestruku kopiju
Dimenzije: 1050 mm visina, 940 mm širina, 660 mm dužina
Težina: 200 kg cca

Ostale karakteristike se mogu videti u prospektu TRS.



TRS - TVORNICA RAČUNSKIH STROJEVA ZAGREB

41001 ZAGREB,
Braće Kavurića 21
Telex: 21434
Poštanski pretinac 02-846

Telefoni: 041/ 447-111, 447-692, 447-912

Prodaja: 041/ 410-059 411-302

NOVI DOMAĆI SISTEMI

KARTE IZ KOMPJUTERA

Primena novog sistema za prodaju karata na autobuskoj stanici u Zagrebu počeće 15 maja. Reč je o svojevrsnoj „kompjuterskoj blagajni" nedavno prikazanoj javnosti na autobuskoj stanici.

Uvođenjem ove tehnološke novine biće omogućeno izdavanje karata za sve pravce na svakoj blagajni s terminalom i znatno će se bolje organizovati prodaja i rezervacija karata, i pratiti iskorišćenost vozila.

Ovaj sistem koji je izradio OOUR „TERA" RO „TEHNIČAR" iz Zagreba, proizvod je domaće pameti, a odlučeno je da se uvede na svim velikim jugoslovenskim autobuskim stanicama.

Istovremeno će se uvesti u Beogradu, a nešto kasnije i u Sarajevu.

SISTEM ZA PRODAJU I REZERVACIJU AUTOBUSKIH KARATA „TERA"

Osnovni zadaci sistema:

1. Izdavanje karata
2. Izdavanje rezervacija
3. Prikazivanje kumulativnih podataka po linijama, poveriocima, po pojedinoj blagajni, po smeni.
4. Vraćanje - storniranje izdatih karata
5. Informacije o redu vožnje i slobodnih linija
6. Davanje informacija o popunjenosti autobusa na određenoj liniji radi uvođenja vanrednih polazaka.

Opis terminala za prodaju karata „TERA"/AKZ 87:

- neprekidna veza sa centralnim sistemom radi izdavanja, evidentiranja i štampanja autobuske karte, odnosno potvrde o rezervaciji mesta;
- mogućnost ispostavljanja karte bez posredovanja centralnog sistema, ali i obavezno unošenje svih elemenata za izdavanje karte;
- ispostavljanje blagajničkog izveštaja po završetku rada prodavca

Sistem **MINIT** znatno pojednostavljuje i ubrzava blagajničko poslovanje. **MINIT** ima ugrađen mikroprocesor te se koristi i kao kalkulator.

MINIT je namenjen prvenstveno za menjačnice u kojima znatno pojednostavljuje i ubrzava rad blagajne.

Sistem **MINIT** se primenjuje i na autobuskoj stanici u Zagrebu.

TERA

- moderni sistemi visokih performansi
- široki asortiman procesora, sistemskog i aplikativnog softwera
- modularno, savremeno i pouzdano mikroračunalo
- mikroračunala omogućuju brzu, tačnu i efikasnu obradu podataka
- sistemi mikroračunala mogu rešiti mnoge probleme





RO »TEHNIČAR« ZAGREB
OOUR ZA RAČUNALA »TERA«


ATARI
ATARI

ATARI

Ne propustite priliku za svoje dete

MLADINSKA KNJIGA NUDI SA KONSIGNACIJE ATARI SLEDEĆE PROIZVODE:

RAČUNAR ATARI 520 ST+

1 MB RAM, CPU MOTOROLA 68000 GRAFIKA 640 x 400 tacaka, intelegentna tastatura S 94 tipki, disketna jedinica 720 Kb, Miš, Crno-beli monitor

CENA 2.542 DM

RAČUNAR ATARI 1040 ST

1 MB RAM, 192 K ROM, SPU MOTOROLA 68000, GRAFIKA 640 x 400 tačaka, inteligentna tastatura, S 94 tipki, ugradena diskretna jedinica 720 Kb upotreba Miša, crno-?) - beli monitor

CENA 2.892 DM

RAČUNAR ATARI 130 XE

128 K RAM K ROM, CPU 6502, GRAFIKA 320 x 192 tačaka, 16 boja u 256 nijansi, mehanička tastatura, 5 funkcijskih tipki,4 tonski generator, mogućnost priključivanja miša.

CENA 375 DM

RAČUNAR ATARI 800 X1

64 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502, GRAFIKA 320 x 192 tačaka, 16 boja u 256 nijansi, Mehanička tastatura, 5 funkcijskih tipki, 4 tonski generator

CENA 177 DM

TVRDI DISK SH 124

20 MB

CENA 1.752 DM

DISKRETNA JEDINICA SF 314

720 K, dvostrani zapis, dvostruka gustoca, (DS, DD)

CENA 700 DM

DISKRETNA JEDINICA (1050)

5 1 4", Kapaciteta 130 K jednostrani zapis, dvostruka gustoća (SSm DD)

CENA 408 DM

PROGRAMSKI KASETOFON (1010)

600 bita u sek , automatska
kontrola snimanja i reprodukcije, broj za položaj

CENA 99 DM

MONITOR U BOJI X SC 1224

Rezolucija 640 x 200 tacaka

CENA 1.138 DM

MATRIČNI ŠTAMPAČ (6313)

100 znakova u sek , 120 u koloni, moguca je upotreba običnog pisaćeg papira

CENA 598 DM

MATRIČNI ŠTAMPAČ (1029)

50 znakova u sek., 80 u koloni

CENA 408 DM

ŠTAMPAČ SA KVALITETNIM ISPISOM

(1027) 20 znakova u sek., 80 u koloni, moguca je upotreba običnog pisaćeg papira

CENA 408 DM

ŠTAMPAČ - CRTAČ (1020)

4 boje, 10 znakova u sek., 40 u koloni

CENA 324 DM

KATALOG PROGRAMA ZA RAČUNARE

1040 ST i 520 ST+ Program se može kupiti za dinare

CENA 1.500 DIN.

SERVIS OBEZBEĐEN, GARANCIJA GODINU DANA

NAČIN PLAĆANJA:

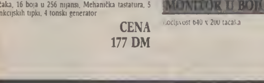
Devizna uplata na devizni račun konsignacije pri Ljubljanskoj banci, GOSPODARSKA BANKA LJUBLJANA br ž r 73101128-5586/7-200. Kopiju obrasca 1450 o deviznoj uplati dostavite na naš naslov

CENE Francko

- konsignacijsko skladište Ljubljana
Dinarske uplate se obračunavaju za tekući mesec i cca 55% (proc) dinarske protivvrednosti po mesečnom tečaju. Uplata se vrši na naš žiro račun br. 50101 603-46491 do svakog 25-og u mesecu

Način dostave:

lično preuzimanje u Ljubljanu ili poštom - poštarinu plaća kupac



**Informacije o prodaji:
MLADINSKA KNJIGA, TOZD
KOPRODUKCIJA, Prešernova 7,
LJUBLJANA, tel.·
061/212-211, 218-944**